NATIONAL GEOGRAPHIC KiDS

DE CE trebuie să mănânc?





DE CE spun astronomii că universul a început cu o explozie?



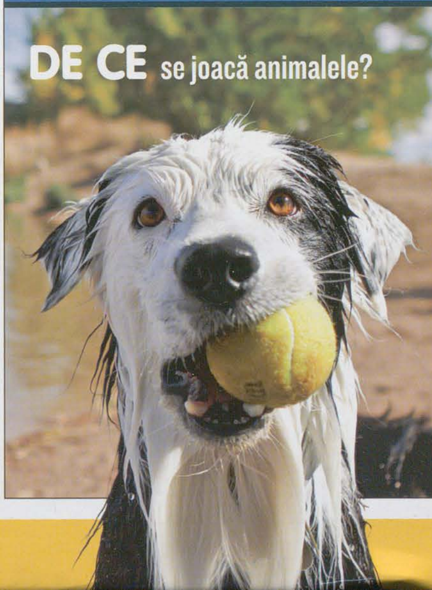
DE CE am degete opozabile?

DE CE?

PESTE 1 111 RĂSPUNSURI LA ORICE ÎNTREBARE

CRISPIN **BOYER**

DE CE se joacă animalele?





DE CE mingile de fotbal american sunt numite „piei de porc"?

DE CE piramidele au fost atât de populare în lumea antică?



LITERA mică

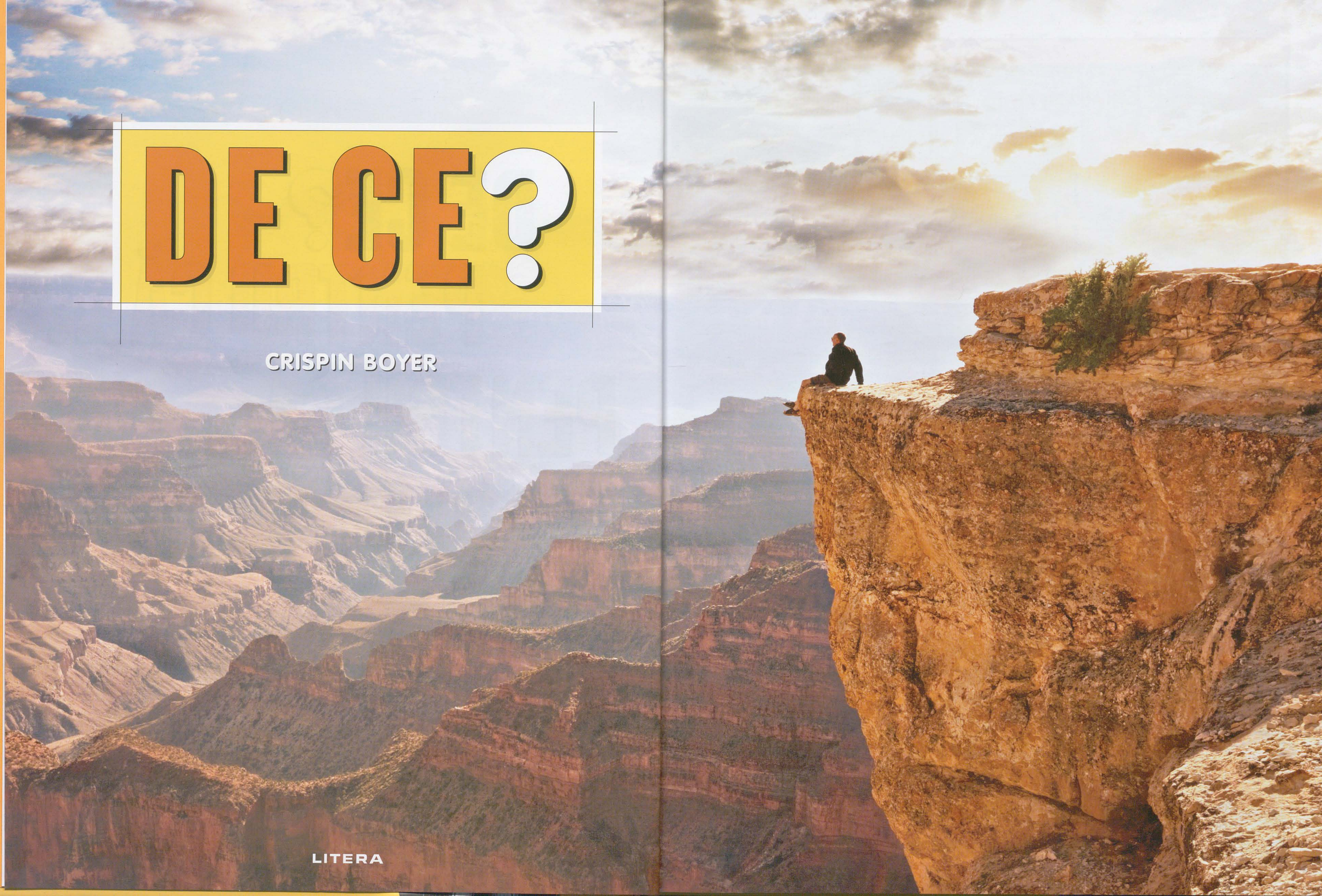
DE CE?
PENTRU CĂ...
PENTRU CĂ...
DE CE?



DE CE?

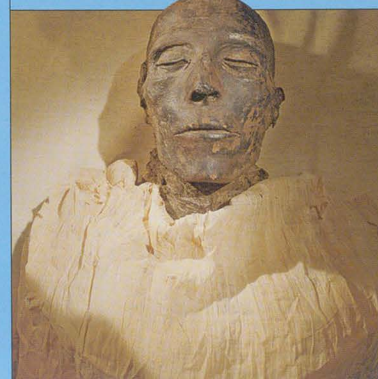
CRISPIN BOYER

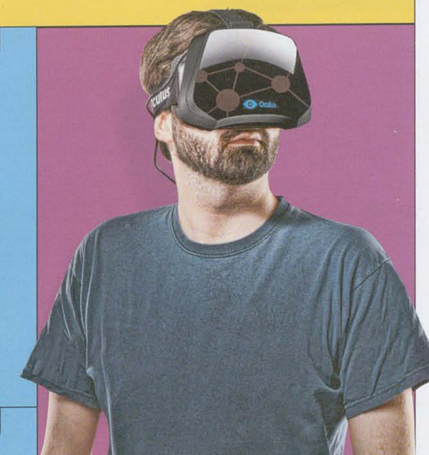
LITERA



CUPRINS











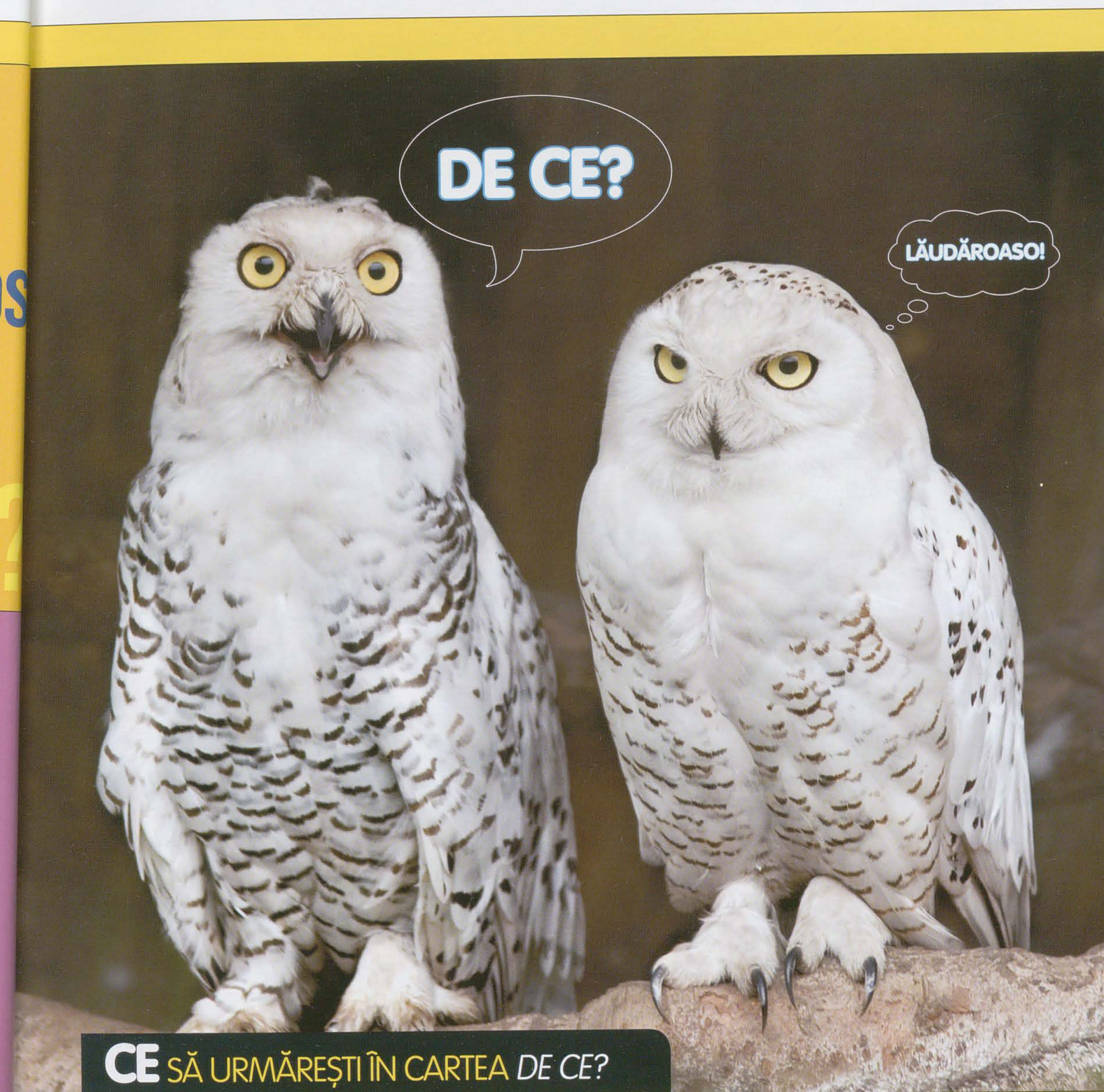
DE CE e cerul albastru? De ce sunt mucii galbeni? De ce miros sconcșii de îți mută nasul din loc? De ce ÎNTREBĂM „DE CE"?





Ai întrebări. Această carte are răspunsuri – peste o mie – grupate în sute de domenii. Unele sunt serioase, altele caraghioase, unele sunt ciudate, iar altele lămuresc întrebări la care nici nu te-ai fi gândit vreodată. Multe dezleagă probleme care te țin treaz noaptea. Citind *De ce?* vei reuși să-ți relaxezi mintea.

Această carte are atât de multe răspunsuri, că nu prea avem timp de pierdut cu introduceri. Cerul e albastru pentru că moleculele de aer din atmosferă filtrează lumina albastră din spectrul optic. Secrețiile nazale capătă culoarea galbenă (și, apoi, verde) din cauza unei substanțe din globulele albe, eliberate în sânge pentru a lupta cu infecțiile. Sconcșii miros atât de urât pentru că au sub coadă niște glande pline cu un lichid extrem de neplăcut. Și de ce întrebăm de ce? O să ajungem să răspundem la întrebarea asta – și la multe alte mistere – destul de curând. Nu uita: se fac descoperiri în permanență, iar teoriile evoluează constant! Deși această carte conține cele mai noi răspunsuri, lucrurile s-ar putea schimba peste zece ani, de pildă. Între timp, ai grijă să ții cartea la îndemână, pentru momentele în care o să ai nevoie de răspunsuri rapide, în care o să vrei să-ți pui părinții în încurcătură sau doar o să dorești să adormi mai repede.



CE SĂ URMĂREȘTI ÎN CARTEA *DE CE?*

ÎNTREBĂRI

Evident, cea mai mare parte a acestei cărți e formată din întrebări și răspunsurile corespunzătoare. Fiecare pagină e plină de întrebări despre un anumit subiect și de răspunsuri care nasc adesea alte întrebări. Și chiar dacă titlul cărții este *De ce?*, nu înseamnă că întrebările care încep cu „ce", „cine", „când", „unde" și „cum" nu își găsesc locul aici.

UAU?!

Fii atent la informațiile ciudate, dar adevărate, strecurate printre întrebări.

MITURI SPULBERATE

Surpriză! Unele „informații" bine cunoscute sunt, de fapt, ficțiune. Rubrica „Mituri spulberate" îți demonstrează că unele lucruri nu sunt chiar așa cum le crezi.

PERSONALITĂȚI

Fă cunoștință cu oameni importanți – exploratori, savanți, vedete și deschizători de drumuri – care au jucat roluri importante în subiectele și întrebările care urmează.

SFATURI

Din când în când, vei da peste sfaturi legate de domeniul și de răspunsurile din fiecare capitol.

RĂSPUNSURI SERIOASE, LA ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

Dă-i drumul: întreabă orice! De ce traversa un pui strada? De ce nu poți găsi o comoară unde se termină curcubeul? Nicio întrebare nu e deplasată pentru *De ce?* În această carte, chiar și cele mai trăsnite întrebări sunt analizate din punct de vedere științific.

ACEST CAPITOL are inimă, stomac și creier, poate și un rinichi sau doi – și toate sunt ale tale! De la îmbătrânire la coșuri, de la respirația urât mirositoare la transpirație, de la funcțiile creierului la „cuțitele" din creier, următoarele pagini îți vor intra pe sub piele și-ți vor aprinde o lanternă între urechi. Pregătește-te: totul o să devină foarte personal!

1 DE CE EU?

DE CE arăt cum ARĂT?

Tot ce vezi în oglindă – de la înălțime la culoarea părului sau la gropița din obraz – e scris în aproape toate particulele ADN-ului tău, lanțurile spiralate de proteine care se găsesc în fiecare celulă a corpului. Gândește-te la ADN ca la manualul de instrucțiuni al corpului. Le spune celulelor cum să se dezvolte în organe, păr, dinți, unghii, limbă, în absolut fiecare părticică a corpului. Segmentele de ADN (numite gene) sunt ca paginile acestui manual. Genele determină felul în care vei arăta și particularități mai puțin evidente, dacă vei avea o vedere perfectă sau dacă o să poți să faci noduri cu limba.





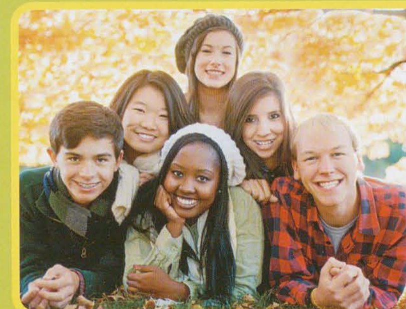
De unde AM GENELE?

Când te admiri în oglindă, nu uita să le mulțumești părinților tăi. Genele vin în perechi: una de la mama, cealaltă de la tata. Combinația genelor este cea care determină – sau „exprimă" – diferite particularități fizice (într-un proces numit ereditate). Unele gene au o influență mai puternică asupra aspectului tău. Genele responsabile pentru părul de culoare închisă sunt mai puternice decât cele pentru părul roșcat sau blond, acest lucru făcând ca oamenii cu părul închis la culoare să fie mai numeroși.

Animalele au ADN?

Da, toate animalele au ADN. Și nu numai animalele. Toate creaturile vii de pe Pământ – inclusiv bacteriile monocelulare, copacii și plantele – au ADN în celulele lor. Te-ai aștepta să ai multe gene în comun cu un cimpanzeu sau un bonobo, cele mai apropiate „rude" ale noastre, dar știai că ai gene în comun și cu banana pe care o molfăie cimpanzeul?

De ce unii copii seamănă mai puțin cu părinții decât alții?



Nu poți ghici întotdeauna cum arată un copil doar privindu-i părinții. Studiul genelor – numit genetică – duce permanent la noi descoperiri, dar mare parte din ereditate rămâne un mister. Combinațiile de gene pot afecta alte gene, conducând la caracteristici sau particularități imprevizibile, ascunse în fondul genetic pe parcursul mai multor generații. Genele noastre sunt doldora și de așa-numitul ADN rezidual, care nu pare să se exprime vizibil. Mediul și dieta joacă, de asemenea, un rol important în determinarea greutății, culorii pielii și a altor particularități ale unei persoane.

Cât de asemănător GENETIC SUNT CU ...



... UN CIMPANZEU? 96–99%

Oamenii și cimpanzeii au evoluat din același strămoș, în urmă cu 6–13 milioane de ani.

... O DROSOFILĂ? 60%

Data viitoare când o să mai strivești o musculiță enervantă, care dă târcoale feliei tale de pepene galben, nu uita: tu și insecta enervantă sunteți înrudiți! Te înrudești chiar și cu pepenele galben. Musculițele de oțet și oamenii împart multe gene elementare, dintre care unele te-ar putea face mai vulnerabil în fața cancerului. Unii cercetători chiar studiază drosofilele pentru a găsi indicii care să-i ajute în lupta împotriva acestei boli.

... CÂINELE MEU? 82%

O fi câinele „cel mai bun prieten al omului", dar citește mai departe dacă vrei să afli adevărul șocant.



... PISICA MEA? 90%

Iată că oamenii au mai multe gene în comun cu felinele decât cu Azorel.

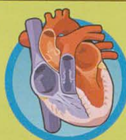
... O BANANĂ? 50%

Nu înseamnă că ești pe jumătate banană. Toate formele de viață de pe Pământ au în comun caracteristici și funcții fundamentale la nivel celular. Faptul că jumătate din genele noastre există și în banane demonstrează că am evoluat dintr-un strămoș comun acum mai mult de un miliard de ani.



DE CE am ...

... inimă?



Motorul corpului tău, inima, pompează sângele către fiecare celulă a corpului.

... sânge?



Sângele, amestec de celule și „plasmă" lichidă, transportă elementele folositoare (oxigen, vitamine, minerale și substanțe chimice numite hormoni) către celulele corpului și cele dăunătoare (dioxid de carbon și altele) pentru a le elimina. Globulele roșii transportă oxigen, iar cele albe luptă cu infecțiile. Celule speciale, numite trombocite, acoperă spărturile din vasele de sânge prin coagulare. Proteina care transportă oxigen, hemoglobina, dă culoarea sângelui.

STRUCTURĂ

350	Numărul aproximativ al oaselor din corp, la naștere
206	Numărul de oase într-un corp adult (multe oase se sudează în timpul creșterii)
20 METRI	Lungimea intestinului subțire
96 560 KILOMETRI	Lungimea totală a vaselor de sânge
5 LITRI	Volumul mediu de sânge în corpul unui adult

... plămâni?



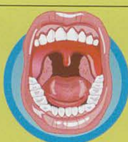
Fiecare gură de aer pe care o inspiri umple cu oxigen aceste organe ca niște baloane. Oxigenul este absorbit apoi în sânge; prin expirație se elimină dioxidul de carbon rezidual din sânge.

... piele?



Pielea acoperă tot ceea ce e în interiorul corpului și protejează țesuturile de radiațiile ultraviolet din exterior. Pielea e cel mai mare organ al corpului tău. Este alcătuită din straturi de celule care ajung pe rând la suprafață și se elimină prin frecare. Stratul de la suprafață este în întregime mort.

... amigdale?



Aceste două mase de țesut din spatele gâtului, de forma unor chiftelute, sunt parte a sistemului limfatic, care mai include o rețea de noduli ce funcționează ca mici agenți de pază împotriva infecțiilor.

... apendice?



Micuța trompă din aparatul nostru digestiv a devenit, în prezent, aproape complet inutilă și chiar îți poate pune viața în pericol dacă se inflamează. Oamenii de știință bănuiesc că apendicele, care completează stocul de bacterii esențiale din intestine, a fost un organ important în vremurile dinaintea antibioticelor, ajutând oamenii să învingă accesele constante de diaree.

... stomac?



Acest organ care se dilată înmagazinează tot ce mănânci și începe să descompună alimentele cu ajutorul unor acizi puternici.

... intestine?



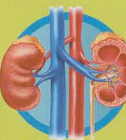
Cea mai mare parte a digestiei are loc în intestinul subțire și în cel gros, două tuburi care absorb toate vitaminele, mineralele și alți nutrienți din tot ceea ce mănânci.

... ficat?

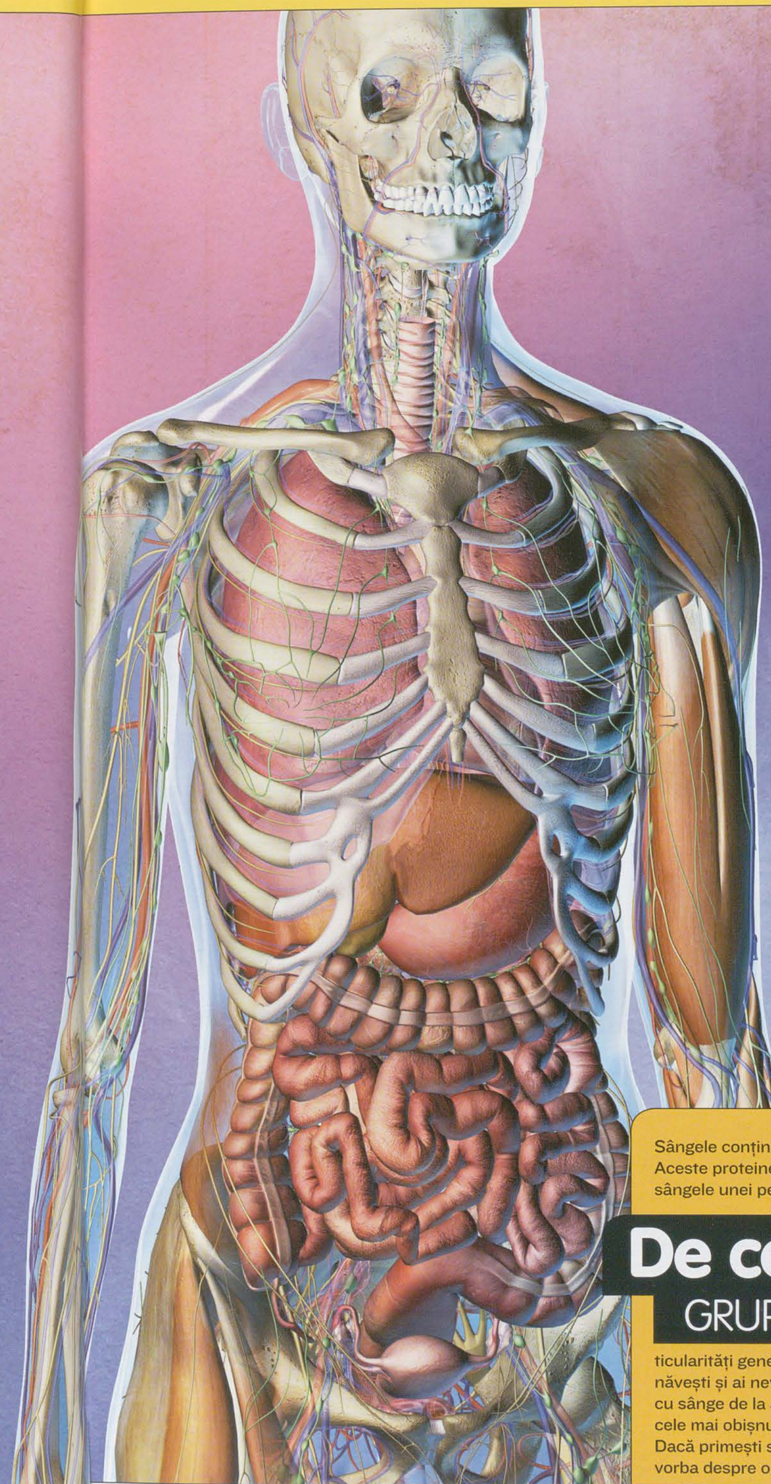


Cel mai mare organ intern al corpului tău, ficatul este ca o uzină chimică complexă. Transformă nutrienții din intestinul subțire în substanțe pe care le poate folosi corpul. Produce bila, o substanță esențială pentru digestie. Îți curăță sângele de toxine și elimină celulele roșii compromise.

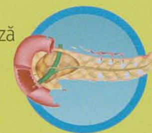
... rinichi?



Acest organ de forma unei boabe de fasole este atât de important pentru sănătate, încât corpul tău a fost dotat cu un al doilea gratis! Fiecare rinichi este plin de mai mult de un milion de filtre microscopice – numite nefroni – care extrag reziduurile chimice și alte toxine din sânge.

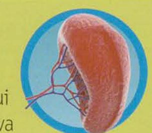


... pancreas?



Acest organ injectează substanțe proteice speciale numite enzime în intestinul subțire pentru a descompune carbohidrații și a obține grăsimi, energie și proteine pentru materialele de construcție ale corpului tău. Pancreasul mai produce și un hormon esențial, numit insulină, care reglează nivelul zahărului în sânge.

... splină?



Această pungă fragilă, de forma unui pumn, luptă împotriva infecțiilor, filtrând bacterii, virusuri și alți invadatori periculoși din sânge.

... schelet?



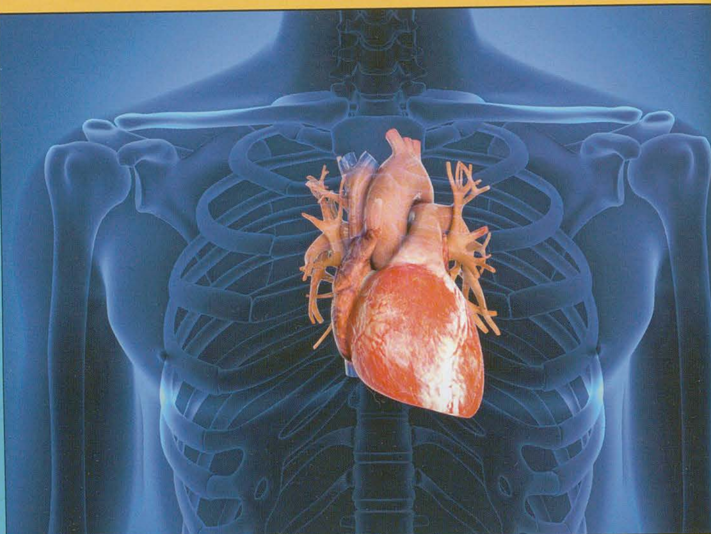
Dacă ai da deoparte toate oasele – inclusiv articulațiile și mușchii prinși de ele – ai fi un sac nemișcat și fără formă, plin cu sânge și organe. Craniul și coloana ta vertebrală, alcătuite din depozite dure de calciu și alte minerale, sunt niște platoșe pentru creier și sistemul nervos. Măduva osoasă specială din vertebre și din alte oase este fabrica de sânge a corpului tău. Pe de altă parte, mușchii și articulațiile pun în mișcare mașinăria umană.

De ce E IMPORTANTĂ GRUPA DE SÂNGE?

Sângele conține aceleași substanțe elementare, dar în amestec cu „antigenii". Aceste proteine speciale funcționează asemenea unei cărți de identitate pentru sângele unei persoane, spunându-i corpului că sângele îi aparține și nu este un invadator străin. Combinațiile de antigeni formează grupe diferite de sânge – opt în total – care sunt transmise de la părinte la copil exact ca și culoarea ochilor sau alte particularități genetice. Dacă suferi un accident și pierzi mult sânge (sau te îmbolnăvești și ai nevoie de sânge), va trebui să ajungi la spital pentru o „transfuzie" cu sânge de la altcineva. Transfuziile sunt proceduri medicale simple – printre cele mai obișnuite –, dar întotdeauna încep cu determinarea grupei de sânge. Dacă primești sânge de la altă grupă, sistemul tău imunitar va crede că este vorba despre o infecție și îl va ataca!

DE CE pot SUPRAVIEȚUI fără unele organe?

E la mintea cocoșului că ai nevoie de creier și de inimă și că n-ai mai avea mult de trăit dacă ți-ar ceda ficatul. Dar plămânii și rinichii vin în perechi, așa că ai supraviețui dacă ți-ar ceda doar unul. Oameni care și-au pierdut splina în urma unor accidente au continuat să trăiască normal. Pe de altă parte, amigdalele și apendicele sunt, practic, inutile și, de obicei, sunt îndepărtate când se inflamează.





De ce sunt unele părți ale corpului inutile?

Numite organe „vestigiale", aceste organe sunt rămășițe ale evoluției. De exemplu, măselele de minte. Astăzi ne aglomerează dantura și adesea dentistul trebuie să le extragă, dar strămoșii noștri primate, cu maxilare mai mari, aveau nevoie de mai multe măsele în caz că unele se stricau; încă nu se inventase pasta de dinți antitartru. Noada – sau coccisul – ne-a rămas de la animalele care aveau nevoie de coadă pentru echilibru sau pentru a se agăța de crengi.

De ce am sprâncene?

Oamenii au evoluat în ființe mai puțin păroase în ultimele 6 milioane de ani, dar încă mai avem smocurile acelea de blană deasupra ochilor. Pe lângă rolul pe care-l joacă în expresiile noastre faciale, sprâncenele sunt și bariere naturale, împiedicând picăturile de sudoare sau de ploaie să ne intre direct în ochi.



De ce au bărbații sfârcuri?

Sfârcurile sunt acolo dinainte de a te naște. Embrionii umani se dezvoltă în uter conform unei hărți identice pentru ambele sexe. De la un anumit moment, embrionii încep să dezvolte particularități specifice sexului lor, dar nu înainte de a le crește mameloanele. Mai târziu, în cursul vieții, niște substanțe chimice numite hormoni determină schimbări în corpul femeilor, astfel încât ele să-și poată hrăni copiii. Bărbații nu au acești hormoni, așa că ei rămân cu sfârcurile doar ca niște podoabe pe piept. Cu mici excepții (șoareci, ornitorinci, cai), cei mai mulți masculi din lumea mamiferelor au mameloane. Mameloanele nu le fac niciun rău masculilor, și acesta ar putea fi motivul pentru care evoluția nu le-a dat papucii încă.



De ce ni se face „pielea de găină"?



Ca și măselele de minte sau coccisul, „pielea de găină" îi este inutilă omului modern. Niște mușchi minusculi de la rădăcinile firelor de păr ridică pielea ca o reacție reflex la o scădere bruscă a temperaturii sau la sentimente de panică, de furie sau de frică extremă. Această reacție ridica blana de pe strămoșii noștri mai păroși, pentru a reține căldura sau pentru a-i face să pară mai mari în fața altor animale. Astăzi, „pielea de găină" nu te face decât să arăți ca o găină fără pene.

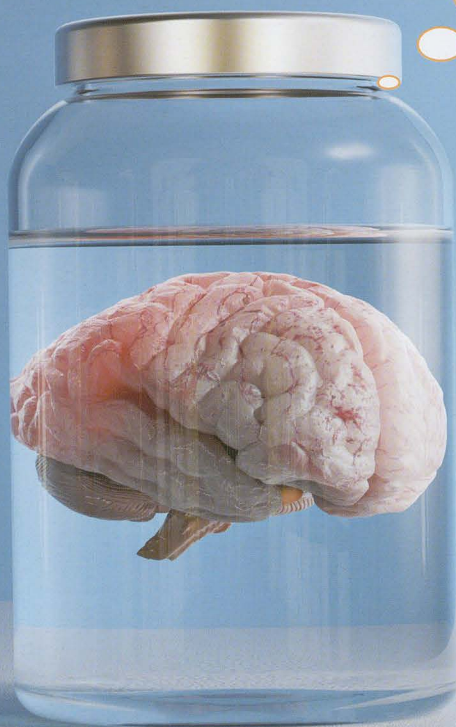


De ce AM BURIC?

Din același motiv pentru care delfinii, pisicile, câinii, cimpanzeii, liliecii și alte „mamifere placentare" – animale hrănite în interiorul mamelor înaintea nașterii – au ombilic. Altfel spus, mulțumește-i mamei tale pentru colectorul de scame de pe burta ta. Înainte să te naști, când încă mai creșteai în uter, erai legat la sistemul de susținere a vieții printr-un cordon special care se conecta la ombilicul tău. Prin acest „cordon ombilical" primeai alimente și oxigen și evacuai reziduuri. Când te-ai născut, ai țipat și ai început să respiri fără ajutor și, astfel, doctorul a știut că poate tăia cordonul ombilical, lăsându-ți buricul ca suvenir. Indiferent dacă e adâncit sau proeminent, toți avem câte un buric!



DE CE întreb DE CE DE CE?

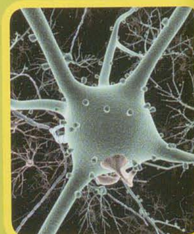


Mulțumește-i uimitorului tău creier pentru curiozitatea ta de nestăpânit. Materia cenușie nu numai că îți controlează toate funcțiile automate ale corpului (respirația, clipitul, procesarea alimentelor, bătăile inimii), ci te mai face și să râzi, să plângi, să creezi, să visezi, să înscrii un coș de trei puncte la baschet, să înveți, să pictezi, să-ți bați sora la jocuri video și să pui întrebări. Creierul este stăpânul sistemului tău nervos și sursa personalității tale. Niciun alt organ din natură nu este atât de misterios.



Ce anume se află, mai exact, între urechile mele?

Creierul, unul dintre cele mai mari organe ale corpului, este format din 1,3 kg de grăsimi și proteine condensate într-o masă cu textura unei bucăți de tofu. Conținutul e de două culori.



MATERIA CENUȘIE: Creierul conține în jur de 100 de miliarde de celule nervoase. Numite neuroni, formează „materia cenușie" a creierului.

MATERIA ALBĂ: Neuronii comunică între ei prin semnale electrice și prin formarea de legături chimice într-o rețea de fibre nervoase numite dendrite și axoni, care formează materia albă a creierului. Această comunicare dintre neuroni este responsabilă pentru gândurile, memoria, mișcările și funcțiile fiziologice automate.

RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

Materia cenușie și materia albă sunt chiar cenușie și albă?

Eh, să zicem... Materia cenușie are și tente roz și gălbui amestecate, iar materia albă e, de fapt, rozalie. Se albește când moare și este conservată în laborator.

Sfaturi

Cum pot să-mi protejez creierul?

Ai doi plămâni și doi rinichi, dar ai un singur creier. Folosește-l la capacitate maximă și adaugă la propriile elemente de protecție următoarele:

Poartă cască!

atunci când mergi cu bicicleta, când te dai cu skateboardul, cu snow-boardul sau când faci ceva ce poate deveni periculos.

Nu fuma!

Nu numai că face rău plămânilor, dar poate provoca și vătămări neurologice.

Mănâncă bine!

O dietă săracă poate duce la declanșarea unor boli (diabet de tip 2 și hipertensiune) care pot provoca micșorarea creierului.

Antrenează-ți corpul!

Aleargă, joacă fotbal sau fă orice altă activitate fizică ce eliberează substanțe chimice care îți reîmprospătează creierul și îl pregătesc pentru a învăța.

Antrenează-ți mintea!

Jocurile care îți testează memoria și concentrarea îmbunătățesc, de fapt, flexibilitatea creierului în procesarea informațiilor și e posibil să te ajute mai târziu să eviți demența (o boală care îți afectează capacitatea mentală).



Cât de mult din energia corpului meu consumă creierul?

Mesajele electrice care-ți traversează creierul în orice moment al vieții depășesc ca număr mesajele transmise de toate rețelele de telecomunicații din lume. Toată această activitate are nevoie de energie electrică cât pentru a alimenta un bec slab. Nu pare chiar mult, dar creierul folosește 20% din energia corpului, în timp ce cântărește doar 2% din greutatea acestuia.



Ce îmi protejează creierul de traumatisme?



Creierul tău este un organ delicat, care are nevoie de cât mai multă protecție. Craniul gros este prima linie de apărare (uneori e bine să fii tare de cap!), urmat de trei membrane rezistente, numite meninge. Spațiul dintre aceste membrane este plin cu un lichid, toată structura protejând creierul în caz de impact. O „barieră specială de sânge cerebral", alcătuită din celule speciale, acționează ca un perimetru de securitate în sistemul circulator al creierului și ține la distanță orice ar putea contamina sensibila rețea de neuroni.

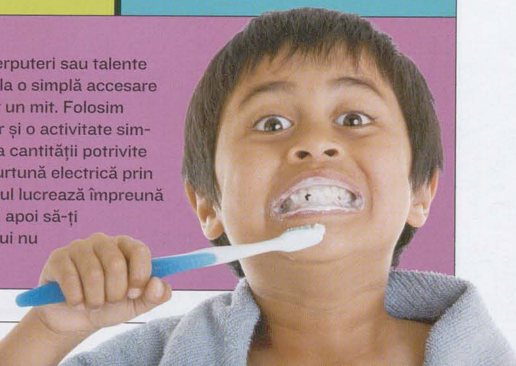
UAU?!

ORICÂND DAI de necaz pentru că ai făcut ceva ce nu trebuie, dă vina pe creierul tău prostuț. Încă nu s-a dezvoltat complet! Oamenii de știință au descoperit că materia albă care conectează lobii frontali – cei care controlează procesele decizionale – de restul creierului nu se formează complet până pe la 25 de ani. Cu alte cuvinte, centrul tău de gândire coerentă nu este cablat la restul creierului. Încă.

MITURI SPULBERATE

De ce ne folosim doar 10% din capacitatea creierului?

O idee reconfortantă pentru oricine crede că are superputeri sau talente artistice ascunse: să poți avea abilități uluitoare doar la o simplă accesare a rezervelor nefolosite de materie cenușie. Dar e doar un mit. Folosim mereu aproape fiecare parte a creierului nostru. Chiar și o activitate simplă, cum e periajul dinților – mersul la baie, stoarcerea cantității potrivite de pastă, ordinea periei dinților – provoacă o mică furtună electrică prin creierul tău, în timp ce lobii diferiți, cortexul și cerebelul lucrează împreună ca să-ți poți peria dinții, să-ți clătești gura, să scuipi și apoi să-ți amintești să folosești ața dentară. Activitatea creierului nu se oprește niciodată, nici măcar în somn.



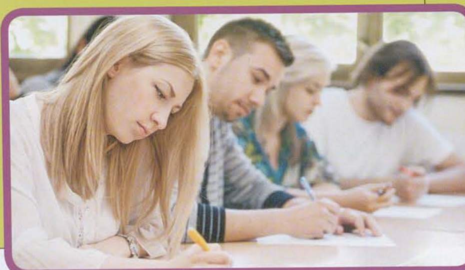
DE CE sunt mai DEȘTEPT decât un delfin sau un cimpanzeu?

Pune intelectul tău uman unic – capacitatea de a rezolva probleme de algebră sau de a cânta la chitară sau de a te întreba cum funcționează propriul creier – pe seama **creierului mare**. Totalizând 85% din masa creierului, acesta este mult mai mare și mai complex decât creierul mare al altor animale inteligente, cum sunt delfinii, balenele și elefanții. Este, de asemenea, sediul celor mai importanți lobi ai creierului – procesoarele supercomputerului pe care-l ții între urechi.

Lobii frontali (A) sunt responsabili de gânduri și vorbirea, precum și de procesul de învățare, emoții și anumite tipuri de memorie. Durerea, pipăitul, senzațiile de cald sau de frig sunt gestionate de **lobii parietali** (B) din spatele lobilor frontali. **Lobii occipitali** (C), aflați în partea din spate a creierului, decodează informațiile vizuale venite de la ochi. **Lobii temporali** (D), lângă tâmple, coordonează memoria și procesează sunetele transmise de la urechi. Tot creierul mare este învelit într-un strat de materie cenușie numit **scoarță cerebrală**. Suprafața profund cutată îngrămădește maximum de capacitate de procesare în spațiul strâmt al craniului.

De ce se mișcă corpul când vreau?

Cerebelul (E) tău, a doua cea mai mare parte a creierului, coordonează mișcările mușchilor și te ajută să mergi în picioare.



De ce îmi amintesc lucruri?

De fiecare dată când ai o nouă experiență, în materia albă a creierului tău impulsurile electrice creează legături chimice care formează o rețea alcătuită din neuroni. Amintirile sunt înmagazinate în acești neuroni conectați, iar conexiunile devin mai puternice și se extind la alți neuroni odată cu expunerea repetată la noi experiențe. Exersarea unei melodii la chitară face ca aceeași rețea neuronală să descarce în mod repetat sarcini electrice, devenind mai puternică și, astfel, ușurând interpretarea cântecului. O întâlnire cu un prieten nou consolidează conexiunile vechi și creează unele noi, pe măsură ce afli obiceiurile amicului tău. În timp ce înveți și îți formezi noi amintiri, structura creierului tău se modifică și formează noi conexiuni. Creierul tău de astăzi va fi diferit mâine.

Ce MISTERE MAI ARE CREIERUL?

UNELE MARI! Deși oamenii de știință cartografiază rețelele neuronale ale creierului și înțeleg destul de multe despre ce face un centru nervos sau altul, încă nu știu unde se află mintea – și anume conștiința și personalitatea sau lucrurile care te fac să fii cine ești. Poate, cândva, vei rezolva chiar tu acest mister... dacă-ți pui mintea la contribuție.

De ce uit lucruri?

Când e vorba de a ține minte amintiri, creierul tău este practic un sac fără fund, unul care continuă să se adâncească pe parcursul vieții. Atunci de ce uiți unde ți-ai lăsat prosopul la piscină? Creierul dispune de două feluri de memorie...

PE TERMEN SCURT: Puternică, dar efemeră, memoria pe termen scurt are rolul de a înmagazina informații precum numere de telefon, adrese de e-mail și alte date banale din programul zilnic (cum ar fi locul unde ai lăsat prosopul), informații pe care nu ai nevoie să ți le amintești când o să ieși la pensie. Nu e o surpriză că memoria pe termen scurt nu durează prea mult. O amintire pe termen scurt tinde să dispară mai rapid dacă nu ești foarte atent în momentul în care se formează (poate un coechipier vorbea cu tine când ți-ai lăsat prosopul sau poate că i-ai schimbat locul de câteva ori și memoria pe termen scurt nu-l poate localiza cu precizie).

PE TERMEN LUNG: Experiențele trec din memoria pe termen scurt în cea pe termen lung când se repetă (ca atunci când memorezi formule pentru testul de matematică) sau când sunt însoțite de emoții și informații senzoriale semnificative (ca atunci când ai înscris un gol în finală sau când ai primit un cățeluș). Creierul tău dispune de o capacitate limitată pentru amintirile pe termen lung, dar, uneori, nu-ți poți aminti un anumit detaliu fără ajutorul unor indicii senzoriale (un miros familiar e o aluzie foarte puternică) sau fără amintirile altcuiva implicat în evenimentul respectiv. Oamenii de știință pun aceste „scăpări" pe seama unei erori în capacitatea noastră de a accesa memoria – eroare pe care oamenii obișnuiți o numesc „lapsus".

De ce respir fără să mă gândesc la asta?

Trunchiul cerebral (F) este pilotul automat responsabil cu cele mai importante funcții automate: respirația, tensiunea arterială și pulsul.

DE CE CĂSCĂM?

Toți căscăm, chiar din uter, dinainte de a ne naște. Totuși, cercetătorii nu sunt prea siguri de ce. Deși oamenii cască mai des când sunt obosiți sau plictisiți, savanții au eliminat dintre cauze somnolența sau lipsa de oxigen (care ar determina somnolența). În schimb, bănuiesc că ar putea contribui la menținerea unei temperaturi mai mici a capului. Asemenea unui supercomputer, creierul trebuie să se răcească pentru a funcționa corect. Fiecare căscat pompează aer în sinusuri, răcind creierul în timpul procesului. Și, întrucât creierul și corpul au o temperatură ușor mai ridicată, avem tendința de a căsca mai mult când suntem obosiți.

De ce avem nevoie de somn?

Jocurile video, alergarea de dimineață, ora de chimie – orele matinale sunt pline de activități și sarcini care-ți pun mintea la treabă. Toate îți aglomerează creierul cu substanțe chimice. Un somn bun de noapte îți limpezește capul... la propriu. În timpul somnului, creierul tău trece la curățenie, eliminând toxinele și pregătindu-se pentru o nouă zi plină de ore de mate, socializare și castane în capul fratelui mai mic.



De cât somn avem nevoie?

Depinde de vârstă. Copiii între 5 și 12 ani au nevoie de aproximativ 11 ore de somn. Copiii mai mari și adulții se descurcă doar cu 7 sau 8.

CĂSCATUL E contagios?

Categoric! De fapt, căscatul este atât de contagios încât chiar și cititul despre căscat te face să caști (pune mâna la gură!). Studiile au arătat de nenumărate ori că oamenii care văd alte persoane căscând – chiar și în filme – cască mai des.

DE CE ESTE CĂSCATUL CONTAGIOS?

Căscatul nu se transmite la copiii mai mici de cinci ani sau la persoanele cu disfuncții emoționale din spectrul autist. Cercetătorii cred că transmiterea căscatului nu este altceva decât o altă formă de a întări legăturile sociale între oameni. Oamenii sunt animale sociale și emoționale. Avem tendința de a înțelege și de a simți emoțiile prietenilor și chiar ale străinilor. Căscatul e o formă de empatie. Când vedem pe cineva căscând, căscăm și noi.

CĂSCATUL ESTE CONTAGIOS ȘI PENTRU ALTE ANIMALE ÎN AFARĂ DE OAMENI?

Fără discuție, mai ales în rândul primatelor, cum sunt cimpanzeii sau bonobo (din aceleași motive ca în cazul oamenilor, bănuiesc cercetătorii). În mod surprinzător, experimentele arată că până și câinii se „molipsesc" de căscat de la oameni!





De ce mi se face somn?

De fiecare dată când încerci să-ți învingi moleșeala ca să mai termini un capitol din *Harry Potter*, ești de fapt prins într-o luptă fără șanse de succes cu trunchiul cerebral. Bucata de materie cenușie de la baza creierului tău îți reglează somnul, pe lângă alte funcții fiziologice automate, cum ar fi respirația și pulsul.

Ce se întâmplă dacă nu dorm îndeajuns?

Doctorii cred că un somn de noapte bun are o mulțime de beneficii, inclusiv impulsionează creativitatea și „ascute" mintea. Nu dormi bine și vei suferi consecințe destul de repede: irascibilitate, stângăcie, chiar halucinații dacă nu dormi câteva zile. Creierul va intra în grevă, iar sarcinile banale vor deveni extrem de dificile.



Sfaturi

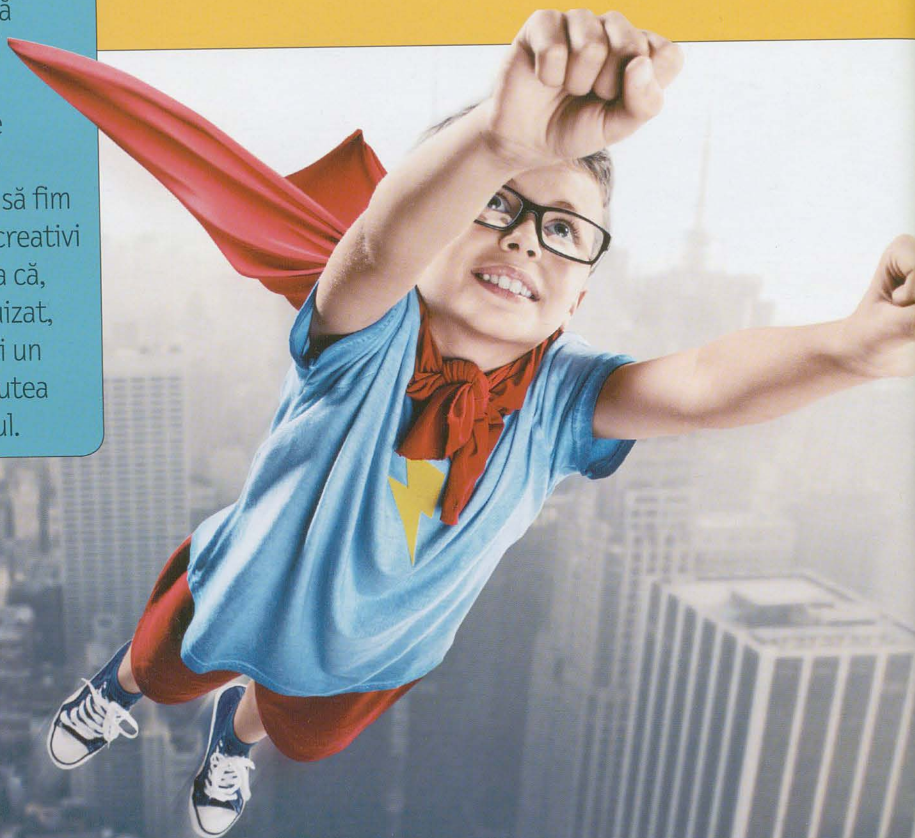
Cum POT SĂ DORM MAI BINE NOAPTEA?

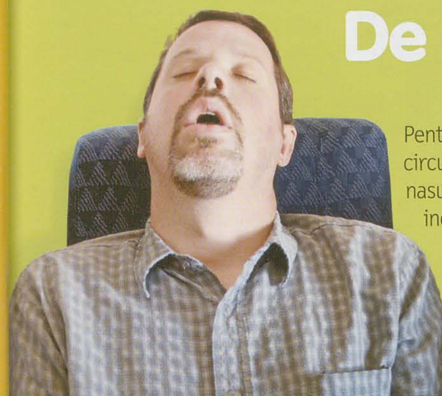
- Respectă un program de somn. Stabilește o oră de culcare și una de trezire și nu te abate de la ele.
- Relaxează-te citind o carte înainte de culcare, dar nu-ți ține smartphone-ul aproape. Este un element de perturbare a somnului.
- Nu adormi cu televizorul pornit.
- Nu mânca și nu bea mult cu două ore înainte de somn.
- Expunerea la lumina soarelui în timpul zilei te ajută să dormi bine, așa că petrece-ți zilnic câteva ore în aer liber.

DE CE VISĂM?

Oamenii de știință nu știu sigur.

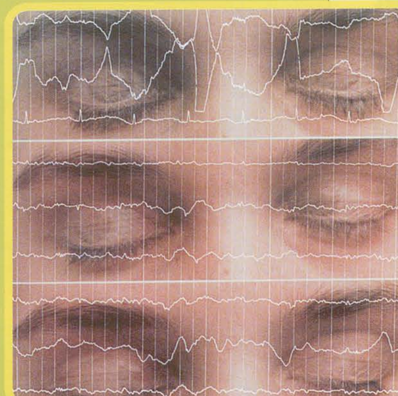
Studiile sugerează că visele ne ajută să ne descurcăm cu amintirile dureroase. Visele ne-ar putea face să fim mai isteți și mai creativi în cursul zilei. Așa că, dacă te simți epuizat, un pui de somn și un vis intens ți-ar putea reîncărca creierul.





De ce sforăie unii oameni în somn?

Pentru că există ceva ce împiedică aerul să circule nestingherit prin canalele din spatele nasului și al gurii. Poate că dorm într-o poziție incorectă sau s-au îngrășat ori au sinuzită. Uneori, sforăitul apare odată cu vârsta. Oricum, sforăitul poate fi zgomotos. O femeie din Anglia sforăia atât de tare încât acoperea motoarele unui avion de pasageri zburând la mică altitudine!



Putem controla ce visăm?

Experții în domeniul somnului spun că putem prelua controlul asupra viselor noastre și putem face o groază de lucruri fantastice – să zburăm, să retrăim amintiri dragi, să mâncăm un munte de înghețată –, dar doar după ce ne dăm seama că, de fapt, visăm. Nu e ușor să ajungi în această stare de somn profund, cunoscută ca visare lucidă. Aspiranții la titlul de maestru al viselor se antrenează în fiecare noapte ani de zile, fără succes. O mulțime de măști și benzi pentru ochi promit atingerea stării de visare lucidă cu ajutorul unor luminițe intermitente așezate deasupra pleoapelor. Cercetătorii în domeniul somnului, pe de altă parte, studiază alte metode pentru controlarea viselor.



Cât de mult trebuie să dorm înainte să încep să visez?

Visele nu încep până nu ajungi în starea de somn numită REM – mișcarea rapidă a ochilor – la aproximativ 90 de minute după ce ai pus capul pe pernă.

VEDERE DE NOAPTE

SUBIECTE comune ALE VISELOR





CE ÎNSEAMNĂ când mă visez ...

... zburând?

Viața e minunată. Simți că ești liber să faci orice!

... căzând?

Ești neliniștit și nepregătit. Ai uitat să înveți pentru testul de fizică de azi?

... gol-pușcă în public?

Te simți vulnerabil. Ai mințit sau ai împărtășit cuiva prea multe informații personale.

... găsind camere noi în casă?

Te bucuri de oportunități noi și neașteptate.

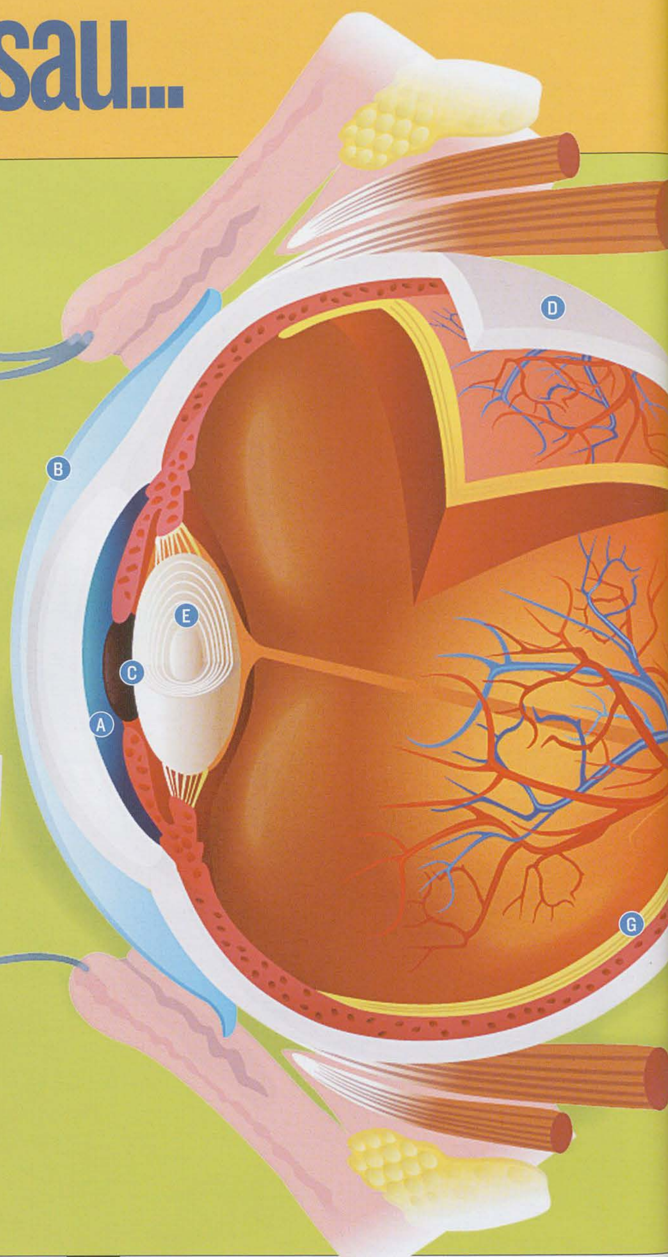
... urmărit?

Ai de îndeplinit o sarcină neplăcută sau se apropie un termen final important.



DE CE am ochii verzi sau căprui sau...

La fel ca forma nasului sau culoarea părului, culoarea ochilor este determinată de genele moștenite de la părinți. Aceste gene determină cantitatea de melanină – o substanță chimică colorată – din IRIS (A), partea colorată a ochiului. Cu cât ai mai multă melanină, cu atât mai închisă este culoarea ochilor tăi. O cantitate mai mică de melanină determină culoarea deschisă a ochilor; de aceea, persoanele cu pielea mai albă au adesea ochi albaștri sau gri.





De ce VĂD 3D?

Ca toate ființele umane, și tu ai „vedere binoculară", adică ambii ochi sunt îndreptați în față și trimit creierului două imagini sensibil diferite. Creierul tău procesează diferențele dintre aceste două imagini pentru a crea percepția adâncimii sau o vedere tridimensională.

Ce face fiecare parte a ochilor mei?

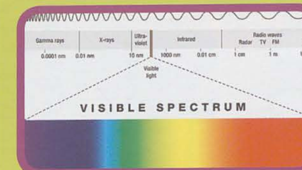
CORNEEA (B) Învelișul protector transparent al ochiului seamănă cu sticla protectoare a unui obiectiv foto. Ea concentrează lumina care intră în ochi pentru o focalizare inițială a imaginii înaintea cristalinului.

PUPILA (C) Mușchii irisului controlează acest orificiu din centru, care, la fel ca obturatorul camerei foto, permite luminii să intre în ochi, până la cristalin. În lumină puternică, pupila se contractă pentru a lăsa să treacă mai puțină lumină. În întuneric, se deschide larg pentru a lăsa în interior cât mai multă lumină.

SCLERA (D) Sclera, sau albul ochiului, formează un înveliș protector cam cât o minge de ping-pong.

CRISTALINUL (E) La fel ca un proiector, focalizează lumina pe retină. Este suspendat într-un mușchi care îi schimbă forma pentru a focaliza obiectele aflate la diferite distanțe, mai rapid decât orice cameră foto digitală.

NERVUL OPTIC (F) Transportă informațiile vizuale de la retină la creier. Creierul procesează informația și astfel vezi.



De ce văd în culori?

RETINA (G) este acoperită cu milioane de celule speciale numite conuri și bastonașe, care procesează imaginea de la cristalin. Conurile detectează culorile (daltoniștilor le lipsesc celule corespunzătoare unei anumite culori), în timp ce bastonașele procesează lumina. Cercetătorii pot aproxima cum văd animalele numărând conurile și bastonașele din ochii acestora. Pisicile, de exemplu, au de opt ori mai multe bastonașe decât oamenii, dar mult mai puține conuri, vederea lor nocturnă excelentă și incapacitatea relativă de a distinge culorile.



De ce am gene?

Acești peri fini sunt prima linie de apărare a ochilor tăi, protejându-i de praf și impurități.

UAU?!

GĂINILE AU o vedere nocturnă foarte slabă, dar pot distinge culorile, inclusiv ultravioletele, inaccesibile oamenilor. Cercetătorii cred că găinile și alte păsări au moștenit capacitățile vizuale de la strămoșii lor dinozauri. Cum cei mai mulți dinozauri nu erau animale nocturne (active pe timpul nopții), au dezvoltat o percepție extraordinară a culorilor și a mișcării pentru a putea vâna la lumina zilei.



De ce UNII OAMENI AU OCHII DE CULORI DIFERITE?



Uneori, melanina unei persoane nu se distribuie egal în fiecare iris, făcând ca un ochi să aibă o culoare mai închisă decât celălalt, sau chiar provocând pete de culoare în fiecare iris. Această situație extrem de rară – numită heterocromie – nu afectează vederea persoanei respective.

Cât DE COMUNĂ ESTE CULOAREA OCHILOR MEI?

Cea mai comună


Căprui


Albaștri


Verzi-căprui


Verzi


Gri


Aurii


Roșii/Violet

Cea mai rară

DE CE sunt lacrimile SĂRATE?

Clorura de sodiu – cel mai comun tip de sare – se găsește în toate fluidele corpului: sânge, sudoare și, da, lacrimi. Lacrimile tale conțin cu puțin sub 1% sare.



De ce mă înțeapă ochii când înot în mare, dar nu și când plâng?

Pentru că apa mării conține de trei ori mai multă sare decât lacrimile tale. O concentrație mai mare de sare îți poate provoca înțepături în ochi chiar și dacă porți o mască.





De ce plâng?

Depinde despre ce fel de plâns este vorba. Ochii noștri produc lacrimi de trei feluri:

LACRIMILE DE BAZĂ curg constant pentru a împiedica uscarea ochilor. Zilnic, corpul nostru produce între 150 și 300 ml de lacrimi de bază.

LACRIMILE DE REFLEX ne protejează ochii de iritanții din aer, ca fumul și praful.

LACRIMILE EMOȚIONALE apar când creierul înregistrează tristețe sau stres, iar corpul eliberează niște substanțe chimice, numite hormoni, care dau drumul la robinet. Unii oameni de știință cred că acestea ajută corpul să elimine substanțele chimice dăunătoare care se formează în timpul stresului, lucru care explică de ce te simți mai bine după o repriză bună de plâns. Cu excepția elefanților și a gorilelor, oamenii sunt singurele animale care varsă lacrimi de acest tip.



De ce au nevoie unii oameni de ochelari sau de lentile de contact?

Ochii sunt niște mașinării uimitoare, dar nu e nevoie decât de o mică imperfecțiune în forma corneei sau a cristalinului pentru a nu mai focaliza corect. Doctorii numesc aceste imperfecțiuni astigmatisme, adesea moștenite de la părinți. Ochelarii și lentilele de contact (sau chirurgia corectivă) pot repara aceste probleme.

De ce clipesc?

Oamenii clipesc automat pentru a întinde pe cornee lacrimile de curățare produse de glandele din colțul ochilor. Adulții clipesc cam de 15 ori pe minut, dar frecvența clipirii scade când citim (de aceea ne obosesc ochii după ce citim mult) sau când focalizăm un obiect aflat la distanță. Oricât de mult am încerca să nu clipim, nevoia de a ne umezi ochii învinge voința, așa cum vă poate spune oricine a pierdut un concurs de privit fix.





UAU?!

NU ÎNCERCA SĂ ÎNTRECI UN BEBELUȘ LA PRIVIT FIX.
Sugarii clipesc doar de vreo două ori pe minut.

DE CE am 10 DEGETE?

Savanții au câteva teorii în legătură cu motivele pentru care oamenii au câte cinci degete la un membru, și nu patru sau șase. Una dintre acestea sugerează că patru degete și unul opozabil, pentru fiecare mână, sunt perfecte ca număr și lungime pentru a apuca bine obiectele (un alt studiu sugerează că putem apuca mai multe lucruri folosindu-ne doar degetul mare și arătătorul, dacă este nevoie; celelalte patru degete sunt de rezervă).

Procesul evoluției a determinat numărul optim de degete la mâini și la picioare pentru supraviețuire. În definitiv, și urșii panda au degete asemănătoare policelui pentru a putea apuca ramurile de bambus, în timp ce unele păsări au patru degete pentru a înhăța și a căra prada în zbor. Din când în când, se mai nasc copii cu unul sau mai multe degete în plus (o malformație cunoscută ca polidactilie), dar aceste degete suplimentare n-au oferit niciodată vreun avantaj care să le facă demne de moștenit peste generații. Cu alte cuvinte, evoluția a hotărât: cinci degete la fiecare membru este numărul perfect pentru oameni.



De ce am police?



Dacă nu le-ai avea, ai avea două mâini stângi. Te-ai chinui degeaba să-ți legi șireturile sau să-ți faci un sendviș. Nu crezi? Lipește-ți cu bandă adezivă degetele mari în palmă și încearcă să te descurci. Am moștenit un deget „opozabil" – numit astfel datorită abilității sale de a se opune celorlalte patru degete – de la strămoșii noștri primate, acum aproximativ două milioane de ani. Aceste rude străvechi au avut nevoie de mâini mai îndemânatice pentru a putea apuca unelte simple. Deci, degetele mari sunt motivul principal pentru care poți să trimiți SMS-uri cu o mână și să-ți faci un sendviș cu cealaltă, fără să-ți mănânci telefonul.

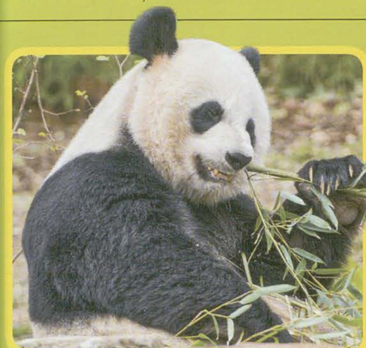
De ce am amprente?



Acele curbe, vârtejuri, arce și bucle de pe buricele degetelor tale sunt unice – chiar și dacă ai un frate geamăn identic – și rămân neschimbate de-a lungul întregii vieți. De fapt, șanțurile fine denumite amprente se formează dinainte de a te naște. Fluidele din uter presează degetele în curs de dezvoltare, fenomen care, în combinație cu ritmul tău de creștere și cu materialul genetic, creează tipare unice.

OK, dar de ce am amprente?

Așadar, vrei să știi rostul acelor modele de pe degete (mă rog, cu excepția prinderii pungașilor care au uitat să-și pună mănuși)? Cercetătorii au venit cu tot felul de explicații. De exemplu, amprentele ar putea contribui la creșterea sensibilității mâinii la vibrații sau ar putea îmbunătăți simțul tactil. Ar putea funcționa și ca niște anvelope de cauciuc pentru a mări aderența la obiectele pe care le apuci. Că tot veni vorba...



Mai există și alte animale cu police?

Multe, deși numărul lor exact depinde de ce înțelegi tu prin „police". Antropoidele și multe maimuțe au police opozabil ca și oamenii, în timp ce unele primate mai mici, panda și koala au degete și gheare asemănătoare policelui, care îi ajută să apuce plante sau prada.

De ce mi se încrețesc degetele când înot?



Unii ar crede că joaca în piscină sau lenevitul în cadă fac degetele să se umple cu apă ca niște bureți. Nu e chiar așa! Efectul de încrețire este creat de vasele de sânge care se contractă sub piele – o reacție automată activată de sistemul nervos când detectează expunerea prelungită la apă. Savanții cred că oamenii au dezvoltat această reacție pentru a-și îmbunătăți aderența în medii umede. La urma urmei, niște degete încrețite apucă mai ușor un pește alunecos.

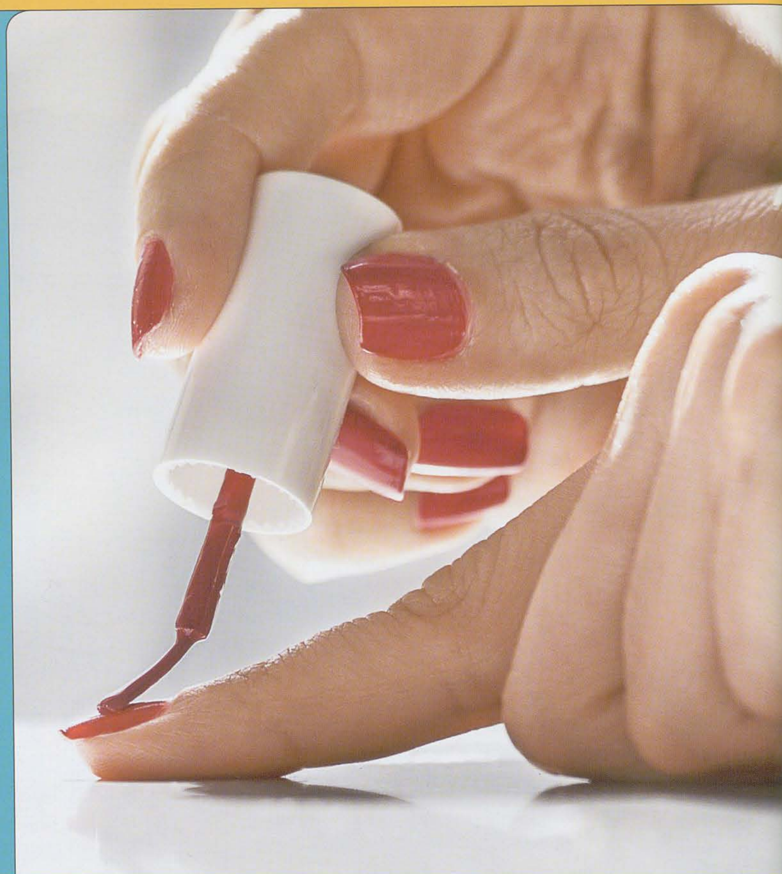
De ce ÎMI POT TROSNI DEGETELE?



Ocazional, când îți miști sau îți îndoi degetele, strivești mici bule de aer care se formează în fluidul protector din jurul încheieturilor. Spargerea acestor bule provoacă trosnetul pe care îl auzi.

DE CE am UNGHII?

În locul ghearelor groase și ascuțite prezente la majoritatea mamiferelor, oamenii au evoluat având unghii plate.
Cercetătorii cred că unghiile îi ajutau pe strămoșii noștri să se cațăre în copaci, să descojească fructele și să folosească unelte simple. Iar unghiile sunt utile și azi! Culoarea și starea lor oferă indicii despre sănătate. Oja le transformă în accesorii elegante. Le folosești să desfaci cutiile de suc. Și nimic nu scarpină spatele mai bine decât niște unghii drăguțe!



Din ce sunt făcute unghiile?

Îți vine să crezi sau nu, platoșa din vârful degetului tău este făcută din același material ca părul și pielea, o proteină numită cheratină, care se găsește și în coarnele și copitele animalelor.

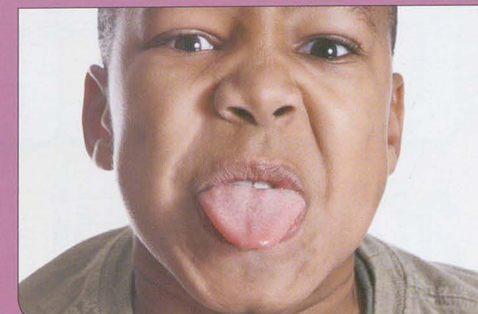
Au și animalele amprente ca noi?

N-ar trebui să fie o surpriză că gorilele, cimpanzeii și alte primate superioare strâns înrudite cu oamenii au amprente. Dar, dacă privești atent lăbuțele unei koala, ai să vezi pe degete niște șanțuri micuțe. Sunt amprente și fiecare koala are un set unic. Asta înseamnă că animalele detectivi n-au nicio problemă când vine vorba să prindă vreun koala infractor!



UAU?!

LIMBA TA ESTE IMPRIMATĂ cu un model unic, ca și degetele tale.

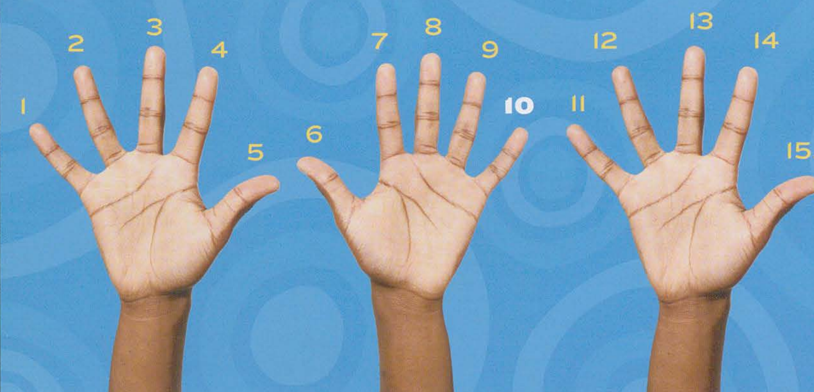


Ce s-ar întâmpla dacă nu mi-aș tăia unghiile niciodată?

Unghiile cresc încet – cam cât grosimea unui fir de păr pe zi –, dar creșterea s-ar aduna pe termen lung. Dacă le-ai lăsa să crească liber, ai putea bate recordul Guinness stabilit de Melvin Boothe, ale cărui „gheare" au atins o lungime totală de peste 10 metri.



puterea LUI ZECE



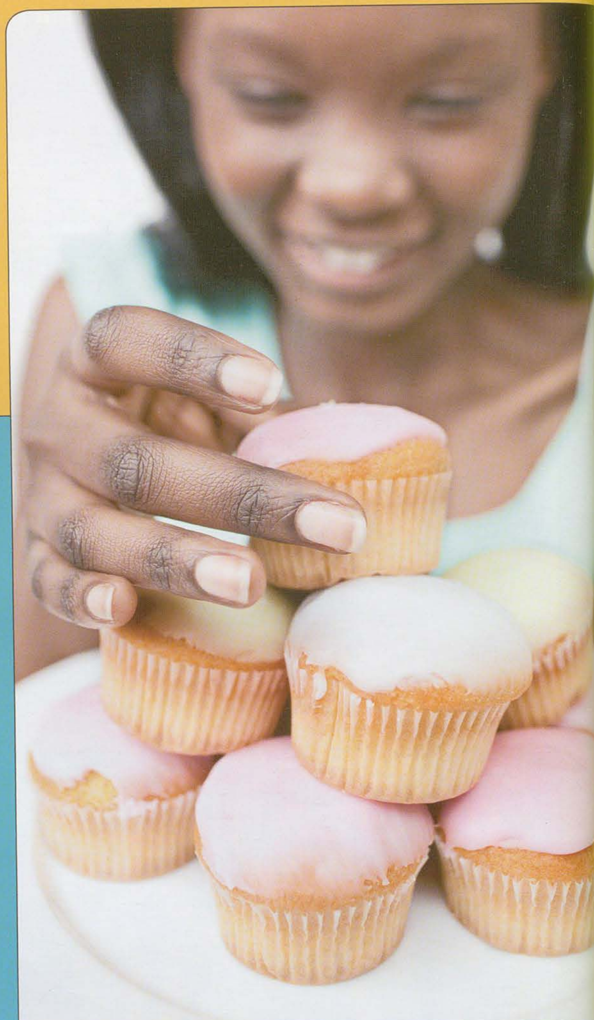
Sistemul nostru numeric zecimal – bazat pe cifre de la unu la zece – a fost inspirat de cele zece degete de la mâini ale strămoșilor noștri. De aceea, cuvântul *digit* înseamnă „deget" în foarte multe limbi. Dacă am fi evoluat cu șapte degete (să zicem), probabil am avea un sistem numeric bazat pe șapte cifre (ai terminat de numărat șapte, urmează direct un'șpe). Și ar fi ceva perfect normal.

DE CE am simțul GUSTULUI?



Oamenii de știință au concluzionat că limba poate distinge mai multe gusturi: dulce, sărat, amar, acru, umami (gândește-te la sosul de soia) și, posibil, gras.

Distingerea diferențelor dintre aceste gusturi a fost crucială pentru supraviețuirea noastră. Gustul amar, de exemplu, poate semnala o plantă otrăvitoare. Acru – un aliment alterat. Aromele dulci, bogate și uleioase erau legate de alimentele cu multă energie.



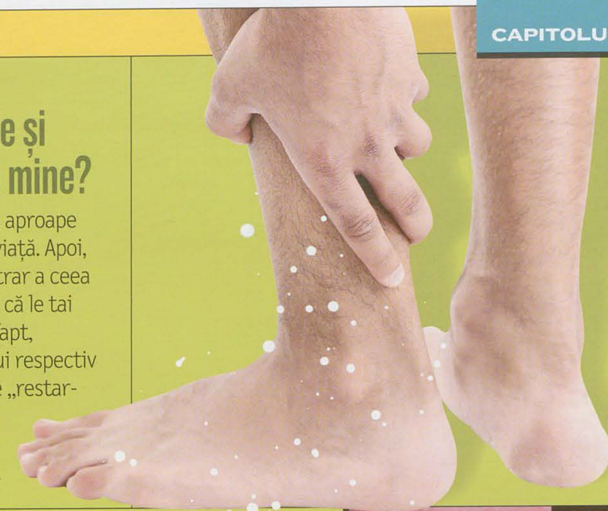


OK, dar... cum gust mâncarea?

Limba ta e acoperită de mici proeminențe, numite papile gustative: receptori chimici care interpretează gustul și transmit informația la creier. La rândul lui, simțul mirosului amplifică aroma alimentelor.

De ce mă înțeapă mâinile și picioarele când dorm cu ele sub mine?

Dacă te întorci în somn și-ți prinzi mâna sub tine, aproape sigur o să te trezești cu ea amorțită și lipsită de viață. Apoi, apare senzația miilor de ace care te înțeapă. Contrar a ceea ce ai putea crede, membrele nu amorțesc pentru că le tai alimentarea cu sânge când le prinzi sub tine. De fapt, presezi nervii și întrerupi comunicarea membrului respectiv cu creierul. Când scoți mâna de sub tine, nervii se „restartează", trimițând impulsuri electrice către creier pe care tu le percepi ca pe mii de ace. Mâna cea leneșă își va reveni imediat la parametrii normali.



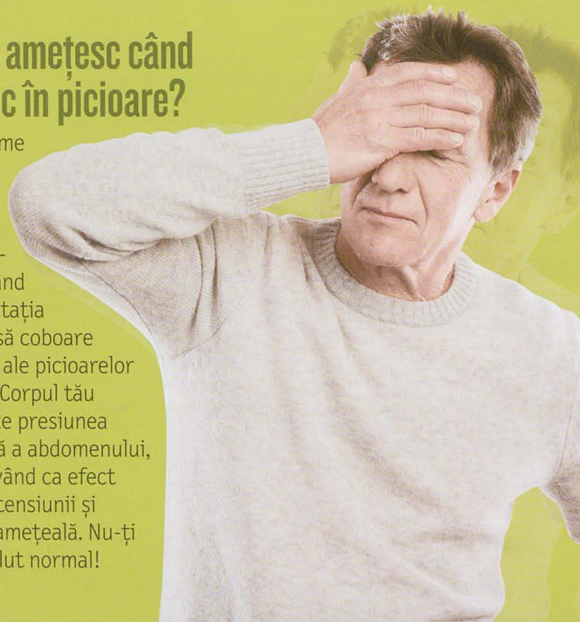


De ce încep să strănut când ies la soare?

Probabil ai „reflex fotic de strănut", o stare care te face să strănuți incontrolabil când ești expus brusc la lumină puternică. Cam unul din cinci oameni îl au, însă cercetătorii nu știu sigur de ce.

De ce amețesc când mă ridic brusc în picioare?

Doctorii au și un nume pentru senzația de vertij pe care o ai când sari brusc în picioare: „hipotensiune ortostatică". Când te ridici rapid, gravitația determină sângele să coboare în zonele inferioare ale picioarelor și ale abdomenului. Corpul tău încearcă să egalizeze presiunea în partea superioară a abdomenului, în brațe și în cap, având ca efect o scădere bruscă a tensiunii și câteva secunde de amețeală. Nu-ți face griji, este absolut normal!



MITURI SPULBERATE

De ce AM ZONE DE GUST PE LIMBĂ?

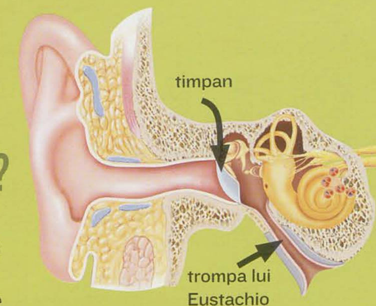
Nu ai! Multă vreme s-a crezut că grupuri diferite de papile gustative simt gusturi diferite (dulce și sărat în partea din față, amar în partea din spate), dar studiile recente au desființat această așa-zisă „hartă a gustului". Cu câteva mici variațiuni, fiecare papilă gustativă de pe limba ta poate distinge orice gust. Pe de altă parte, centrul limbii este o zonă neutră, fără papile gustative.



DE CE amețesc când mă ÎNVÂRT?

Urechile fac mai mult decât să audă cum râgâie fratele tău sau să-ți țină cerceii. Acestea conțin niște organe speciale care detectează mișcarea corpului, te ajută să deosebești susul de jos și să mergi pe două picioare. De câte ori miști sau înclini capul, un lichid aflat în canalele urechii interne interacționează cu firele de păr minuscule situate de-a lungul pereților acestor canale, transmițând creierului că te miști. Când te învârți, lichidul se învârte odată cu tine. Tu te oprești, dar lichidul continuă să se miște, activând perișorii și păcălindu-ți creierul să creadă că încă te mai învârți. Și, așa, amețești.

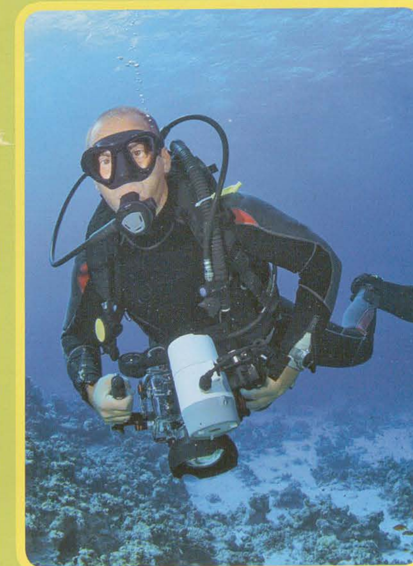
De ce îmi pocnesc urechile în avion (sau când urc pe munte)?



Aeronavele sunt umplute cu aer la o presiune care simulează o altitudine de 2 000 de metri, mai degrabă decât nivelul mării, fiind necesare cam 20 de minute pentru ca avionul să atingă înălțimea de zbor, iar presiunea din interior să se stabilizeze. Aceasta înseamnă că pasagerii sunt supuși, de obicei, unei scăderi graduale a presiunii atmosferice la începutul zborului și unei creșteri treptate la final, presupunând că aeroportul de destinație se află la o altitudine mai mică de 2 000 de metri. Aceste schimbări treptate ale presiunii sunt similare cu ceea ce simți când urci sau cobori un munte, sau când mergi cu un lift rapid într-o clădire înaltă.



În spatele timpanelor se află niște cămăruțe umplute cu aer, legate de gâtul tău prin niște canale minuscule. Când presiunea aerului din exteriorul timpanelor se modifică, aerul se mișcă prin aceste canale pentru a egaliza presiunea în interiorul capului. Această mișcare a aerului creează pocnetele pe care le simți. Uneori, dacă ești răcit sau ai vreo alergie, urechile nu vor egaliza îndeajuns de repede presiunea, ceea ce va duce la păcănituri mai puternice și junghiuri dureroase în timpanele presate de aer.



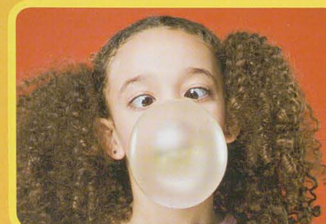
De ce mă dor urechile când fac scufundări?

Din același motiv pentru care uneori te dor când decolează avionul: presiunea din exteriorul urechii (în cazul ăsta, presiunea apei) este mai mare decât presiunea din ureche, lucru care face ca timpanul să se deformeze dureros spre interior. Totuși, modificările în presiunea apei sunt mult mai rapide decât în cazul aerului, iar urechile vor începe să te doară de la 1,5 metri adâncime.

UAU?!

TU AMEȚEȘTI când te învârți, dar nu și delfinii. De aceea, se pot răsuci, rostogoli și întrece în salturi acrobatice atât de rapide încât ar putea face un om să dea mării și uitării tot ce a mâncat la micul dejun.

Sfaturi: Cum să fac să nu-mi mai pocnească urechile când zbor sau fac scufundări?



- Să mesteci gumă în timpul decolării și aterizării avionului ajută la egalizarea presiunii în urechi în perioadele de modificări rapide ale acesteia.
- Dacă n-ai gumă, încearcă să-ți miști mandibula înainte și înapoi, să tragi aer rapid pe nas sau să caști.
- Dacă trebuie să călătorești cu avionul când ești răcit sau ai o alergie, roagă-ți părinții să-ți dea un antiinflamator înaintea zborului, pentru eliberarea canalelor auditive.
- Unii își pot desfunda urechile sub apă mișcându-și mandibula.

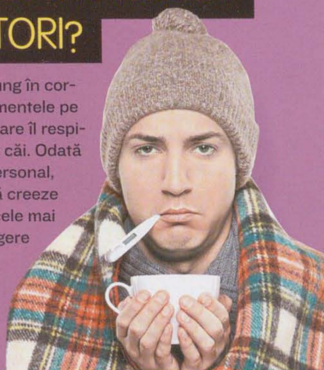
CE sunt MICROBII?

Termenul „microbi" descrie o armată de teroriști minusculi, incluzând virusurile, ciupercile, paraziții și bacteriile. Acești „agenți patogeni" au capacitatea de a se răspândi de la o victimă (gazdă) la alta. Sunt atât de mici încât nu-i poți vedea decât la microscop. Arată ca niște baloane țepoase, spirale amețite, crenvurști păroși sau ca alți monștri microscopici.



De ce SUNT MICROBII DĂUNĂTORI?

Aceste microorganisme ajung în corpurile noastre odată cu alimentele pe care le mâncăm, aerul pe care îl respirăm și pe o mulțime de alte căi. Odată ce ne-au invadat spațiul personal, încep să se reproducă și să creeze reziduuri toxice, activând cele mai puternice reacții de respingere ale corpului. Ne fac să ne curgă nasul, să vomităm, să inundăm toaleta, să ne luptăm cu accese de febră sau eczeme.



Cum ne îmbolnăvim de la...

... virusuri? Cele mai multe virusuri sunt niște chestii minuscule și fragile (spre deosebire de bacterii și ciuperci, virusurile nici măcar nu au viață), care se pot multiplica numai în interiorul unei gazde vii (animale, plante și chiar bacterii). Acolo se răspândesc, copleșind și atacând sistemul imunitar al gazdei și provocând simptome neplăcute. Răcelile, gripele, vărsatul de vânt, disfuncțiile imunitare și pojarul sunt provocate de virusuri. Printre cele mai periculoase este Ebola, care declanșează sângerări masive, provocând moartea a peste jumătate dintre cei infestați.

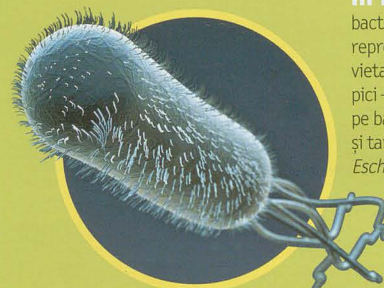




... ciuperci? Ciupercile sunt agenți patogeni microscopici asemănători plantelor, care se dezvoltă în medii umede și calde – la subraț, în buric și în bezna umedă dintre degetele de la picioare. Se hrănesc cu transpirația noastră și cu țesuturile moarte și produc reziduuri urât mirositoare care ne irită pielea.



... paraziți? Din acest grup de monștri înfiorători fac parte larvele minuscule ale unor insecte, amoebele și organismele unicelulare numite protozoare, care se dezvoltă în alimentele alterate, în solul umed sau în apele murdare. Paraziții depind de o gazdă vie pentru a supraviețui. Se strecoară în corp prin apă sau prin alimente, provocându-ne tot felul de probleme gastro-intestinale: diaree, vărsături, dureri de stomac sau chiar mai rău. Malaria – o boală infecțioasă care provoacă frisoane și febră – este răspândită de un parazit transmis prin înțepătura unui țânțar.



... bacterii? Spre deosebire de virusuri, bacteriile sunt organisme unicelulare vii care se pot reproduce în afara și în interiorul corpului. Ca orice vietate, bacteria produce reziduuri – răhăței microscopici – care pot fi ca o otravă pentru gazdă. Poți da vina pe bacterii pentru durerile în gât, infecțiile de urechi și tartru. Una dintre cele mai renumite bacterii este *Escherichia coli*. Acest microb de forma unui bastonaș trăiește în adâncul intestinelor noastre, zona cea mai plină de bacterii a corpului. Cele dăunătoare te pot face să vomiți zile în șir. Tulpinile de *E. coli* benefice produc o vitamină importantă. Da, da, unele bacterii sunt chiar bune!

Câte bacterii se află acum în corpul meu?

Corpul tău este alcătuit din trilioane de balonașe vii minuscule, numite celule, care lucrează împreună pentru a te face să fii *tu*. Dar în jurul fiecărei celule din corpul tău se adună zece bacterii străine. Ești o metropolă a microbilor! Savanții numesc aceste comunități de bacterii străine „flora" corpului tău și nu există două persoane care să aibă același amestec de microorganisme. De fapt, cercetătorii încep să se gândească la flora microbiană ca la un organ de sine stătător.



O groază de bacterii! Le pot vedea?

Nu, sunt microscopice. Dar de mirosit le poți mirosi cu siguranță! Ca orice creatură vie, mănâncă, se reproduc, mor și produc reziduuri mirositoare (sunt sursa respirației și a transpirației urât mirositoare)!

MINUNI MICI

Beneficiile BACTERIILOR



Prima reacție ar fi să strâmbi din nas dezgustat când te gândești la bacteriile din burta ta. Dar se pare că multe dintre așa-numitele bacterii folositoare sunt esențiale pentru sănătate, existența vieții pe Pământ și pentru prepararea mâncărurilor gustoase. Iată beneficiile aliaților noștri microscopici:

Întărirea sănătății

Microbii corpului tău îți ajută sistemul imunitar, care luptă cu bolile.

Hrană pentru plante

Algele albastre-verzui și alte tipuri de bacterii transformă azotul din aer în compuși pe care îi folosesc plantele.

Procesarea alimentelor

Microbii din intestine joacă un rol important în procesul digestiv, ajutându-ne să absorbim nutrienții și vitaminele din alimente.

Industria alimentară

Bacteriile sunt un ingredient vital pentru fermentarea laptelui în iaurt și brânzeturi delicioase. Găurile din șvaițer sunt formate de bulele de dioxid de carbon emise de bacterii în timpul procesului de fermentație.

Curățarea planetei

Bacteriile descompun animalele și plantele moarte în nutrienți pentru alte vietăți.

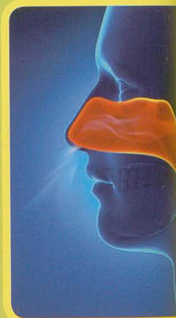
DE CE STRĂNUT?



Uneori, particule de praf, de fulgi sau de piele moartă, poluarea, microbii sau secrețiile adunate în timpul unei răceli își fac drum prin căile respiratorii. Când mucoasa care căptușește nasul detectează acești intruși, transmite un mesaj urgent către creier: dezlănțuie apocalipsa!

Cum strănut?

Nu trebuie să faci nimic. Strănutul e o reacție involuntară fulgerătoare, în care pieptul, stomacul, gâtul și mușchii feței conlucrează pentru a elimina particulele din căile nazale. Întregul proces durează mai puțin de trei secunde și elimină salivă, mucozități și mâncare mestecată din nas și din gură, cu o viteză de aproape 160 km/h.



De ce NU-MI SAR OCHII DIN CAP DACĂ NU-I ÎNCHID CÂND STRĂNUT?

MITURI SPULBERATE

Nu te teme! Chiar înainte să strănuți, creierul trimite un semnal automat către ochi, pentru ca aceștia să se închidă strâns. Nu ai niciun control asupra procesului, așa că ochii vor rămâne liniștiți la locul lor.



De ce vomit când mi-e rău?

Dacă ai probleme cu stomacul (de exemplu, vreun virus intestinal), ai mâncat alimente infestate de bacterii sau, pur și simplu, te-ai îndopat până la refuz, stomacul tău va intra în marșarier pentru a elimina excesul, oricare ar fi cauza problemei. Îți fierbe burta, ți se învârte capul și începi să simți arsuri pe esofag. Una-două, *bleeeaaaaahh!* Ai eliminat prânzul! Transpirația rece, valurile de neliniște și senzația scârboasă cunoscută drept greață anunță, de obicei, vărsăturile, dându-ți timp să-ți apleci capul deasupra toaletei. Răul de mișcare – provocat de drumurile cu serpentine, valurile agitate sau de caruselul din parcul de distracții – poate fi însoțit, de asemenea, de vărsături.



De ce mă arde pe gât după ce vomit?

Stomacul tău conține acizi puternici care contribuie la descompunerea alimentelor în nutrienți, iar o parte din acest suc gastric, acru la gust, iese odată cu mâncarea atunci când „dai la rațe". Deși un strat de salivă și mucus îți protejează esofagul, tot vei simți arsura. O sesiune mai puternică de vărsături îți va proiecta voma prin sinusuri și afară prin nări, provocând înțepături serioase. Foarte scârbos!

De ce nu a găsit medicina un leac pentru răceala obișnuită?

Un caz de guturai ar trebui să fie un fleac pentru savanții care au inventat inimi artificiale și au învins boli fatale, ca variola sau poliomielita. Dar eliminarea răcelii comune e destul de dificilă, pentru că aceasta este, de fapt, provocată de peste 200 de virusuri care evoluează și care provoacă toate aceleași simptome (în timp ce variola este provocată de un singur virus).



De ce îmi curge nasul când răcesc?

Mucoasa nazală produce mucus – adică muci –, substanță lipicioasă cu rol de agent de securitate împotriva microbilor, a prafului și a particulelor de polen care ne-ar face respirația mai dificilă dacă ar ajunge în plămâni. Mișcat de colo-colo de perișori nazali numiți cili, mucusul adună și împinge particulele invadatoare spre ieșire – spre nări – sau le aruncă în jos, pe gât. Corpul tău produce în jur de 7,5 litri de mucus pe săptămână! De obicei, îi înghiți fără să te gândești la asta. Dar, dacă te-ai ales cu vreun virus sau ai vreo alergie, mucoasa nazală va mări capacitatea de producție. Începi să expectorezi globuri de flegmă – un tip de mucus produs în gât și plămâni. Tusea productivă și robinetul de mucozități reprezintă modalitatea prin care corpul tău elimină toate chestiile oribile.

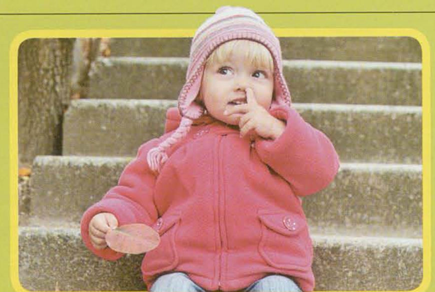
Sfaturi

Cum SĂ MĂ FERESC?

- Spală-te pe mâini cu apă și săpun cel puțin 20 de secunde după ce ai atins orice suprafață sau persoană potențial infectată.
- Nu-ți atinge fața după ce ai luat contact cu o suprafață infectată. E un mod sigur de a te îmbolnăvi.
- Vaccinează-te împotriva principalelor boli cu cauze microbiene. Vaccinurile conțin urme de microbi (sau microbi dezactivați) care îți fac sistemul imunitar să creeze „anticorpi" capabili să lupte împotriva anumitor boli, făcându-te imun în fața lor.
- Ai grijă să nu împarți alimente sau băuturi cu prieteni bolnavi.
- Dacă te îmbolnăvești, nu uita: interiorul cotului este un loc perfect pentru a strănuta. O să ți-l umpli de secreții din nas, dar nu-i vei infecta pe toți cei din preajmă!

Cum răspândim microbii?

De câte ori cineva infectat tușește sau strănută, boala se răspândește. Un singur strănut poate proiecta mii de stropi cu microbi la aproape 6 metri, infectând pe oricine se află în raza de acțiune. Bacteriile și unele virusuri pot supraviețui pe clanțe, pe obiectele sanitare și pe alte suprafețe.



Cum se fac biluțele din nas?

Secrețiile nazale sunt lipicioase cu un scop: ca să adune toate impuritățile din nas. Când ajung în nări, acestea se usucă pentru a putea fi eliminate mai ușor. Persoanele bine-crescute folosesc batiste; ceilalți își înfig cu elan degetele în nas și fac biluțe.

DE CE trebuie să MĂNÂNC?

Răspunsul i se pare evident oricui a sărit peste ora mesei și s-a simțit ca un zombie pentru tot restul zilei.

Corpul tău este o mașină foarte performantă și, ca orice mașină, are nevoie de combustibil pe care îl obține din alimente, sub forma nutrienților: vitamine, minerale, carbohidrați și grăsimi. Prin procesul de digestie, corpul transformă carbohidrații în energie și proteinele în „cărămizi" care să te ajute să crești, să-ți dezvolți mușchii, să previi bolile și să ai părul, dinții și pielea sănătoase. Cum e și de așteptat, alimentele sănătoase sunt cel mai bun combustibil. Mănâncă doar mâncare proastă și-ți vei face motorul praf.

Cât pot rezista fără să mănânc?

Depinde de o mulțime de lucruri. Ești sănătos? Ești slab? Va trebui să faci efort sau doar vei lenevi sub un palmier? Unii oameni au supraviețuit peste zece săptămâni fără mâncare, dar au avut apă la dispoziție și nu s-au mișcat prea mult. Înfometarea este un chin teribil pentru corp, provocând de la slăbiciune extremă până la halucinații și convulsii. Fără să punem la socoteală durerile. Ți-ai uitat vreodată gustarea acasă? Crampele de înfometare sunt de sute de ori mai dureroase decât foamea obișnuită.



De ce e atât de greu să mănânci doar un chips?

Nu cartoful îți înnebunește papilele gustative, ci gustul sărat al chipsului. Corpul tânjește după sare, de care are nevoie pentru a supraviețui (sarea ajută țesuturile să rămână hidratate și servește și altor funcții vitale). Dar prea mult din ce e bun poate deveni rău. Consumul exagerat de sare poate duce la boli de inimă și la alte riscuri legate de sănătate.

De ce mâncarea de proastă calitate e mai gustoasă decât mâncarea sănătoasă?

Corpul tău nu vrea doar sare. Limba preferă gusturile dulci, sărate și uleioase celor mai subtile ale legumelor, cerealelor integrale și ale altor alimente sănătoase. Fructele dulci și alimentele pline de grăsimi conțin foarte multă energie esențială pentru strămoșii noștri din vremurile dinaintea batoanelor Snickers, a hamburgerilor și a restaurantelor fast-food. Corpul încă mai are nevoie de aceste alimente bogate în calorii (de aceea ni se par atât de gustoase). Producătorii îți cunosc bine poftele și proiectează alimentele pentru a profita de dependența ta de dulciuri, sare și grăsimi.

De ce MĂ DOARE CAPUL DACĂ MĂNÂNC PREA REPEDE CEVA RECE?

Doctorii au și o denumire pentru explozia dureroasă din creier care urmează înghițirii unei guri mari de înghețată într-o zi toridă: „ganglioneuralgie sfenopalatină". Fenomenul este mai cunoscut ca înghețarea creierului sau migrenă de înghețată – denumiri care descriu perfect ce se întâmplă în capul tău. Gura și limba sunt pline de vase de sânge, inclusiv arterele din spatele gâtului care duc sânge la creier. Când înfuleci o înghețată, în gura ta se iscă un mic viscol, iar arterele din spatele gâtului se contractă pentru a-ți proteja creierul de schimbarea bruscă a temperaturii. De aici impresia că îți îngheață creierul.



ȘI CUM POT SCĂPA DE ASTA?

Ia-o încet când mănânci sau bei ceva rece într-o zi fierbinte. În primul rând, te va ajuta să eviți o migrenă de înghețată. Dacă, totuși, simți că nu scapi, împinge-ți limba în cerul gurii sau bea ceva cald pentru a contracara efectele.



De ce plâng când tai ceapă?

Lama care trece prin ceapă eliberează un nor de substanțe chimice care reacționează și formează un compus acid cu un nume la fel de nesuferit: oxid de propanetial. Ochii tăi secretă lacrimi reflex pentru a se curăța de acest iritant.

Așadar, cum fac să nu mai plâng?

Poartă ochelari de protecție dacă nu vrei să mai plângi când tai ceapă. O să arăți cam caraghios, dar nu la fel de ridicol ca un plângăcios.

De ce am nevoie de lichide?

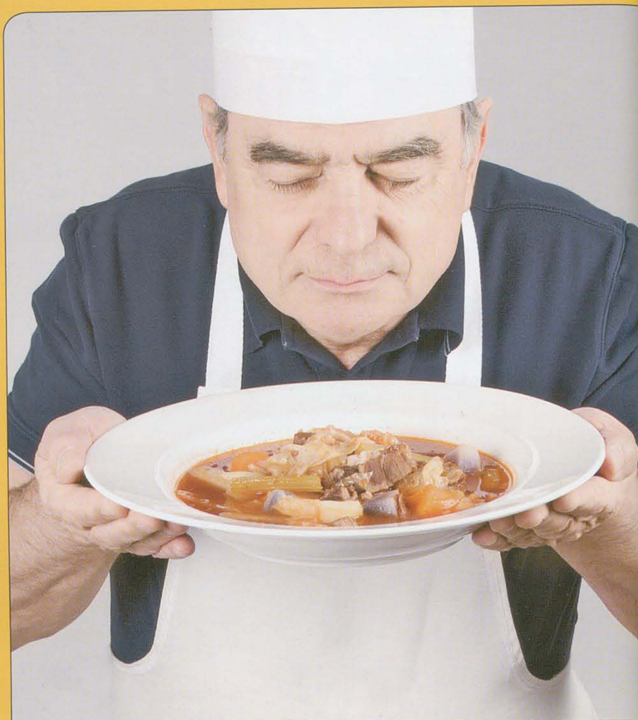
Hidratarea corectă este chiar mai importantă decât nutriția corectă. Corpul tău are nevoie de apă pentru a nu se supraîncălzi, a-și lubrifia țesuturile, a absorbi nutrienții și a elimina toxinele.

Cât poți supraviețui fără apă?

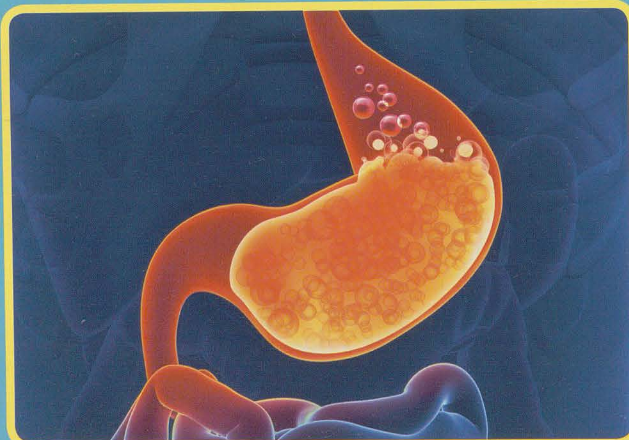
O persoană sănătoasă poate supraviețui doar cinci zile fără apă, chiar mai puțin, în zone cu climă aridă.



DE CE îmi CHIORĂIE burta de foame?



De fapt, stomacul și intestinul subțire chiorăie tot timpul – chiar și când nu ți-e foame – în timp ce alimentele trec prin procesul digestiv. Doar că zgomotele sunt mai puternice când ai burta goală, și nu plină de resturi de pizza sau de bucăți de hamburger.



De ce îmi lasă gura apă când simt mirosul mâncării?



Deoarece corpul tău se pregătește pentru digestie, proces care transformă alimentele în energie (și în niște chestii scârboase, dar vorbim mai târziu despre asta). Glandele din gură secretă o substanță apoasă numită salivă (adică scuipat), ce conține substanțe chimice care ajută la dizolvarea alimentelor mestecate în cocoloașe moi – denumite boluri alimentare – pentru a le putea înghiți ușor. Limba ghidează fiecare bol în spate, spre gât, și îl aruncă în esofag, un tub prin care ajunge în stomac tot ce mănânci.

De ce pot înghiți mâncarea chiar și când stau cu capul în jos?

De obicei, când vine vorba de aparatul digestiv, ce se duce în jos nu se mai întoarce sus. Mușchii din esofag și din stomac împing tot ce mănânci către următoarea stație din aparatul digestiv (de-asta pot mânca astronauții în imponderabilitate).



Cum digeră corpul meu alimentele?

Procesul digestiei început în gură continuă în stomac, organ dilatabil căptușit cu mușchi puternici care amestecă mâncarea. O mare de sucuri gastrice dizolvă cina într-o pastă groasă numită chim, care se strecoară încet către următoarea oprire, intestinul subțire, unde are loc cea mai mare parte a digestiei. Acest tub răsucit din abdomen, lung de 6 metri, ajutat de alte organe și de coloniile de bacterii, absoarbe nutrienții din tot ce mănânci. Urmează intestinul gros, care extrage excesul de apă și de minerale din chim.

Unde APARE „TREABA MARE" ÎN ACEST PROCES?

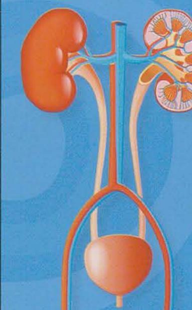
Când mâncarea digerată și procesată ajunge în rect – camera de lansare a aparatului digestiv – începi să simți presiunea aceea bine cunoscută. Repede, ia o revistă și caută toaleta!



Ce se găsește în treaba mare?

Când hamburgerul și cartofii prăjiți pe care i-ai mâncat ieri ajung la capătul intestinului gros, devin oficial „caca în așteptare" – o masă uscată de fibre nedigerabile și de bacterii moarte (sursa mirosului înțepător al excrementelor). Rahățelul tău are culoarea maronie de la reziduurile de fier și de la celulele sangvine moarte din intestine.

De ce trebuie să fac pipi?



Toate resturile nocive colectate de rinichii tăi, împreună cu lichidele în exces, se scurg într-un săculeț elastic numită vezică. Când se umple, vezica se umflă la capacitatea maximă – cam 470 ml. O vezică plină pune creierul în alertă, iar picioarele încep să se încrucișeze în drum spre baie.

Ce se găsește în pipi?

Urina este alcătuită din apă, uree (un produs rezidual ce se găsește și în sudoare), săruri și alte reziduuri chimice. O substanță chimică ce ajută la procesul de digestie, numită bilă, dă culoarea gălbuie a urinei, culoare care se închide atunci când ești însetat. Apropo:



Urina se poate înroși dacă mănânci mure sau sfeclă roșie.



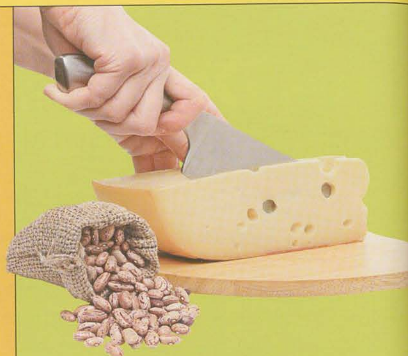
Sparanghelul îți face urina foarte mirositoare.

DE CE trag VÂNTURI?

Nu trebuie să vorbim codat – toată lumea trage pârțuri.

Majoritatea gazelor scârboase din corp sunt emanate de miliardele de bacterii din intestinul gros, uzina de gaze a corpului tău. Aceste microorganisme emană gaze mirositoare în timp ce ajută la descompunerea alimentelor pe care le ingerezi. Ele profită, iar tu suferi.





Cât de des trag oamenii vânturi?

Între 13 și 21 de ori pe zi. Frecvența poate crește dacă mănânci mai multe lactate și paste făinoase, legume și, bineînțeles, fasole.



De ce sunt fâsâite unele pârțuri?

Flatulența fluctuează în volum – de la scârțâituri stinse la explozii cutremurătoare – în funcție de cât de mult aer încerci să forțezi prin suflanta de vânturi – un mușchi striat aflat la capătul intestinului, numit sfincter anal.

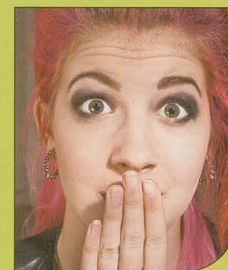


De ce unele pârțuri îi îngrețoșează pe cei din jur?

Ce pretenții poți avea de la aerul pe care-l scoți din fund? Deși 99% din pârțurile tale sunt gaze fără miros, procentul rămas poate înlăcrima trecătorii. Bacteriile lacome din intestine produc scatol (sursa mirosului specific de caca) și sulfide, care dau pârțului aroma aceea de ou stricat.

E posibil să tragi pârțuri la comandă?

Desigur, dacă ești „flatulist" – gen de animator care trage vânturi la comandă. Cel mai faimos a fost Joseph Pujol, un „pârțomaniac" francez din secolul al XIX-lea, care distra capetele încoronate ale epocii cu talentul său de a produce pârțuri. Putea imita tunetele și putea chiar să cânte la flaut cu „suflanta" lui de vânturi.



De ce râgâi?

De fiecare dată când mănânci, bei, vorbești, mesteci gumă sau cască, înghiți și o oarecare cantitate de aer. Când burta se balonează la capacitate maximă, eliberează bulele de aer înapoi, prin esofag, și apoi prin nas și gură. Rezultatul: *Brrrroooaaaah!* Uau, ce sfincter esofagian superior zgomotos ai (ăsta e mușchiul fexibil de la intrarea în esofag, care vibrează în timpul eliberării aerului din stomac)!

Cât de des râgâie un om normal?

De 25 până la 30 de ori pe zi. Mai mult, după băuturi carbogazoase, cum e cola.



Sfaturi

Cum MĂ POT OPRI DIN SUGHIȚAT?



Remediile împotriva sughițatului nu funcționează întotdeauna, dar iată care sunt cele mai întâlnite tehnici pe care ar trebui să le încerci data viitoare când ți se blochează diafragma pe „repeat":

- Ține-ți respirația 10 secunde.
- Respiră într-o pungă de hârtie timp de 20 de secunde.
- Bea repede un pahar de apă rece.
- Ține puțin zahăr sub limbă.
- Gâdilă-ți cerul gurii.

Dar de ce râgâitul nu miroase la fel de urât ca gazele de la „celălalt capăt"?

Eructațiile nu fac decât turul de bază al aparatului tău digestiv, fără să meargă dincolo de stomac, așa că, în mare parte, nu sunt altceva decât aer. Astfel, aerul eructat este inodor (dacă nu cumva ai mâncat un cârnat de la mama). Ce mod mai elegant de a le arăta tuturor că-ți place usturoiul?

De ce sughiț?

Sughițurile apar când diafragma – un mușchi sub forma unei membrane de la baza cutiei tale toracice, care te ajută să inspiri aer în plămâni – o ia un pic razna, de obicei, după ce mănânci prea mult sau prea repede, sau când ești emoționat. Spasmele diafragmei aruncă atunci aerul prin gât făcându-l să scoată acel *hâc* bine cunoscut.

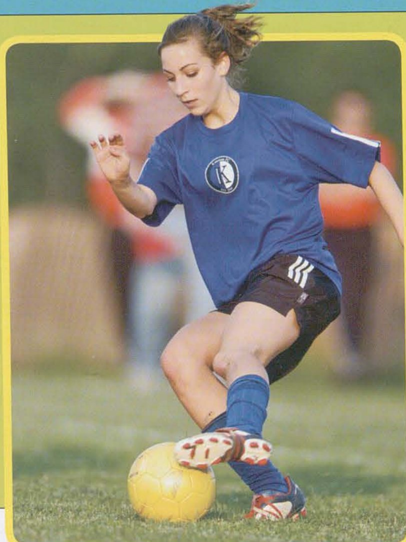
UAU!

URĂȘTI SUGHIȚUL? Imaginează-ți calvarul lui Charles Osborne, un fermier din Iowa. A sughițat în fiecare zi, timp de aproape 70 de ani (doctorii cred că a suferit o traumă în zona creierului care controlează sughițul)! Înainte să moară, în 1991, Osborne primise mii de scrisori cu leacuri băbești. Un amic de-al lui a tras chiar cu o pușcă lângă el, fără să fie văzut, în speranța că sperietura îl va face să scape de sughiț. (N-a funcționat.)

DE CE îmi ies COȘURI?



Corpul tău e acoperit de milioane de foliculi de păr, care secretă substanțe uleioase protectoare. Când unii dintre ei se înfundă, apar niște bube groaznice. Bacterii, piele moartă, grăsimi și celule albe care s-au sacrificat în lupta cu infecția se combină într-un puroi alb respingător, care erupe atunci când storci coșul (lucru pe care n-ar trebui să-l faci dacă nu vrei să-l imortalizezi într-o cicatrice).



De ce transpir când mi-e cald sau fac efort fizic?

Sudoarea e secretată de glandele din piele pentru a răci corpul și a elimina toxinele. E aer condiționat natural!

De ce îmi miroase transpirația?



Nu miroase deloc până nu este contaminată cu microorganisme care trăiesc în corpul tău. În părțile corpului care transpiră mai mult – subrațul și picioarele – se organizează adevărate petreceri pentru bacterii, care fac micro-caca. De aici mirosul îngrozitor... Pfiu!



De ce îmi miroase gura?

Bacteriile din gură sunt de vină. Își fac gustări în toiul nopții din rămășițele alimentare dintre dinți și gingii, emanând o duhoare splendidă cu secrețiile lor.



De ce fac coajă rănile?

Când te julești, celulele din sânge dau fuga și sigilează rana. În final, acest sigiliu se usucă și se întărește într-o crustă protectoare. Rezistă tentației de a o rupe!

De ce fac mătreață?

Celulele descuamate de la suprafața pielii capului se adună și formează bulgări de zăpadă minusculi în păr, până când, într-un final, își iau zborul într-un „viscol" de epidermă moartă (numele științific al stratului exterior al pielii).



De ce se adună scame în buric?

Scorbura întunecată a buricului tău e ca un magnet pentru celulele de piele moarte și pentru fragmentele de fibre textile. Toate se amestecă și devin o crescătorie de bacterii. Cercetătorii au descoperit peste 2 300 de specii de microbi care trăiesc în buricul oamenilor!



Ce e chestia oribilă dintre degetele picioarelor?

Șosetele tale transpirate sunt ca un centru spa de cinci stele pentru ciupercile care se adună sub unghii și provoacă mâncărimi insuportabile. Între degetele de la picioare, bacteriile se combină cu scamele și formează o substanță mirositoare și lipicioasă, absolut scârboasă.

De ce am ceară în urechi?

În cazul ăsta, cu cât mai scârbos, cu atât mai bine! Canalele tale auditive secretă o substanță ceroasă pentru a colecta și a elimina impuritățile: praf, mizerie și microbi. Treptat, ceara și încărcătura ei respingătoare își găsesc drumul spre exteriorul urechii.



DE CE ÎMBĂTRÂNIM?

Procesul de îmbătrânire le dă ceva de furcă savanților. Corpul oamenilor sănătoși își vindecă rănile, își revine în urma bolilor și își regenerează celulele în permanență. De ce nu poate continua acest proces la nesfârșit? În definitiv, vârsta înaintată și moartea contribuie la supraviețuirea speciei. Cercetătorii au studiat aproape toate speciile de animale – de la musculița de oțet, care trăiește foarte puțin, până la creaturi ce sfidează moartea – din dorința de a dezlega această enigmă.

Conform uneia dintre teorii, durata vieții este programată în ADN, care declanșează procesul de îmbătrânire odată ce am trecut de perioada de reproducere (savanții care „s-au jucat" cu genele responsabile cu îmbătrânirea ale unor viermi au reușit să le crească semnificativ durata de viață). O altă teorie spune că celulele au un soi de termen de expirare și nu se pot reproduce decât de un număr limitat de ori. Unii savanți cred că, cu cât trăiești mai mult, cu atât mai multe probleme îți afectează corpul. „Mașina umană" devine atât de sufocată de defecțiuni, încât nu se mai poate repara singură. Cel mai probabil, o combinație a acestor teorii ar putea explica procesul de îmbătrânire. Durata vieții este influențată și de mulți factori externi. Cum ne hrănim, unde trăim – chiar și dacă ne căsătorim –, toate acestea pot influența termenul de expirare a corpului nostru.



Cât DE MARE ERA SPERANȚA DE VIAȚĂ ...

... ÎN EGIPTUL ANTIC?	40 DE ANI
... ÎN EVUL MEDIU?	45 DE ANI
... LA SFÂRȘITUL SEC. XIX?	40 DE ANI
... ÎN PREZENT?	80 DE ANI

Care A FOST CEA MAI BĂTRÂNĂ PERSOANĂ?



O franțuzoaică pe nume Jeanne Calment a trăit 122 de ani și 164 de zile, devenind cea mai bătrână persoană din lume (conform Guinness World Records). A murit în 1997. Spunea că își datorează uimitoarea longevitate consumului de ciocolată (printre altele). Între timp, un bărbat din Bolivia, pe nume Carmelo Flores Laura, ar fi depășit, se pare, acest record. Documentele oficiale arată că Flores s-a născut în 1890 – lucru care ar însemna că a depășit vârsta pe care o avea Calment atunci când a încetat din viață. Însă Flores și-a pierdut certificatul de naștere, neputându-și dovedi cu certitudine vârsta reală. A murit în 2014.

De ce, pe măsură ce îmbătrânesc, unii oameni...

... își pierd părul? Mai mult de jumătate dintre bărbați își pierd podoaba capilară la un moment dat, din cauza „calviției masculine", o maladie genetică moștenită fie de la mamă, fie de la tată. Cantități mari dintr-un anumit hormon (substanță chimică prezentă în corp) provoacă slăbirea și moartea foliculilor de păr de pe cap.



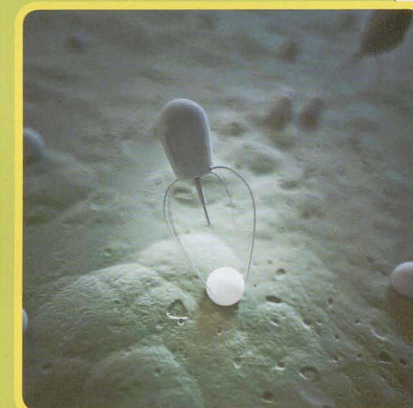
... încărunțesc? Anumite celule din foliculi – fabricile de păr ale corpului tău – produc melanină, pigmentul responsabil de culoarea părului. Aceste celule încep să moară pe măsură ce înaintezi în vârstă, lăsându-ți părul alb sau gri. Ca și la chelie, vârsta la care începi să încărunțești este determinată ereditar. Dacă părinții tăi au albit pe la 30–40 de ani, ai toate șansele să pățești la fel.

... fac riduri? Odată ce ajungi la maturitate, pielea ta nu mai crește. Își pierde elasticitatea și îi ia mai mult timp să-și revină la forma inițială după ce zâmbești sau te încrunți. Ridurile se formează pe măsură ce pielea începe să se lase, la bătrânețe. O viață de zâmbete îți va lăsa riduri la colțul ochilor (numite „talpa gâștei").

... nu mai văd bine? Mușchii ochilor noștri slăbesc odată cu vârsta, de aceea vezi des persoane în vârstă cu ochelari.



... fac burtă? Corpul este prevăzut să înmagazineze energia sub formă de grăsime, o rămășiță din vremurile în care nu era la fel de ușor ca azi să-ți asiguri masa, aruncând un cârnat în cuptorul cu microunde. Pe măsură ce îmbătrânim, metabolismul (procesul care transformă mâncarea în energie) încetinește, iar noi trebuie să facem mai multă mișcare ca să nu ne îngrășăm.



Putem opri procesul de îmbătrânire?

Nemurirea – posibilitatea de a trăi veșnic – e un vis încă dinainte de Ponce de León și a legendarei sale expediții în căutarea Fântânii Tinereții. Se pare că fântâna aceea ar putea fi foarte aproape. În următorii 20–30 de ani, medicii ar putea începe injectarea pacienților cu roboți medicali microscopici – numiți nanoboți – care vor naviga prin sistemul circulator ca un roi de albine mecanice, pentru a înlocui celulele îmbătrânite și a vindeca bolile. Injecțiile cu nanoboți ar putea deveni o rutină pentru creșterea speranței de viață cu câteva sute de ani.

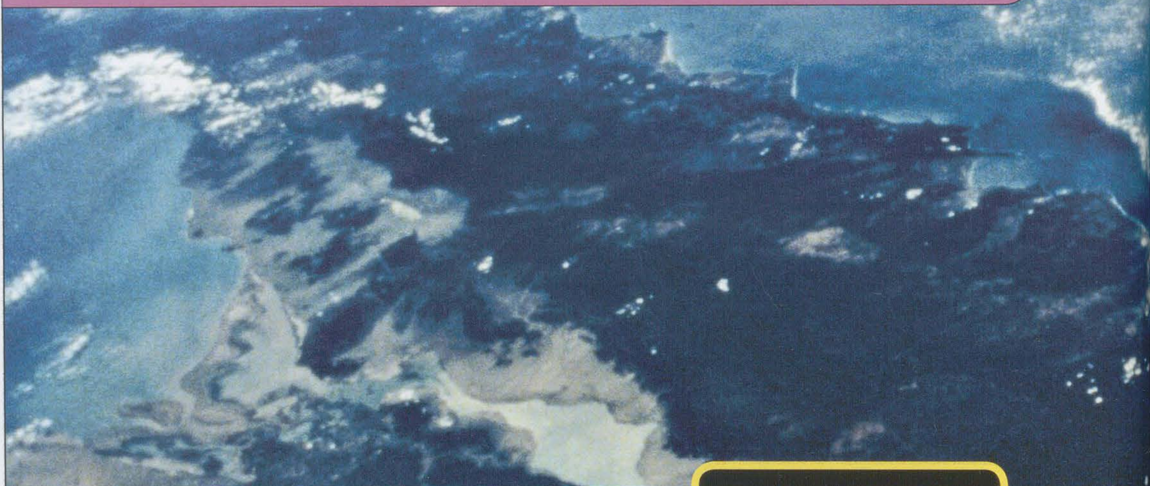
NU TREBUIE SĂ TE ÎNGHESUI într-o navetă spațială ca să găsești cea mai fascinantă planetă din sistemul solar. Te afli chiar pe ea! Planeta noastră este unică – o lume care, în multe privințe, este mai misterioasă decât Luna. Află totul despre planeta noastră, începând de la nașterea sa explozivă până în prezent, de la polii ei înghețați până la miezul topit, și vei vedea că, într-adevăr, nicăieri nu-i ca acasă!

2

CU PICIOARELE PE PĂMÂNT

DE CE este Pământul DEOSEBIT?

Pământul ocupă un loc deosebit în sistemul solar dintr-o mulțime de motive: continentele întinse, oceanele albastre, varietate aproape infinită de arome de înghețată. Dar un anumit element se află mai presus decât toate celelalte: pământenii. Planeta noastră este momentan singura despre care știm că adăpostește viața. De fapt, combinația unică de pe Terra – de aer, apă și pământ – hrănește toate formele de viață, de la amoebe microscopice până la uriașele balene albastre.





Ce condiții fac Pământul atât de favorabil vieții?

Nu numai că atmosfera Pământului asigură dozajul perfect de aer respirabil pentru animale și plante, dar, în combinație cu un strat de ozon bogat în oxigen și cu câmpul electromagnetic al planetei, aceasta acționează și ca un câmp de forță în calea radiațiilor solare și a resturilor cosmice mortale. Alte planete din sistemul solar sunt ori prea calde, ori prea reci pentru a putea avea apă în formă lichidă, dar Pământul este ideal. Oceanele acoperă cam 70% din suprafața planetei și sunt sursa vaporilor de apă responsabili cu clima.

De ce E PĂMÂNTUL ROTUND?

MITURI SPULBERATE

De fapt, nu e perfect rotund. Este un „sferoid turtit“, o sferă ușor mai lată la ecuator decât la poli. Demult, când Pământul și celelalte planete ale sistemului solar s-au format din nori de praf și gaze, gravitația le-a comprimat în forme sferice. Mișcarea de rotație a Pământului este cea care provoacă burtica de la mijlocul său.

PERSONALITATE



CINE?
Nicolaus Copernic

PENTRU CE este faimos?
A pus Pământul la locul lui

CÂND?
1543 d.Hr.

UNDE?
În Polonia

DE CE este important?
În prezent, toată lumea știe că Soarele – nu Pământul – se află în centrul sistemului solar. Dar, înainte de matematicianul polonez Nicolaus Copernic, oamenii credeau că planeta noastră era centrul întregului univers, nu numai al vecinătății noastre locale. Copernic a observat că unele planete păreau să-și schimbe direcția în mișcarea lor pe cer. Astronomii dinaintea sa elaboraseră explicații complicate pentru acest fenomen misterios, cunoscut ca mișcare retrogradă, dar Copernic a văzut în ea dovada că Pământul orbitează Soarele la fel ca toate celelalte planete. Era o teorie periculoasă, care contrazicea doctrina Bisericii Catolice, și, de aceea, Copernic nu și-a publicat ideile decât cu puțin timp înaintea morții.

CE face LUMEA să se ÎNVÂRTĂ?



Rotația Pământului este un efect secundar al formării sistemului solar care a luat naștere dintr-un nor masiv de gaze și praf cosmic, acum vreo 4,6 miliarde de ani. Norul a început să se rotească pe măsură ce se comprima sub influența propriei gravitații. Materia din centru a devenit Soarele, iar vârtejurile de praf și de gaz mai îndepărtate au început să se rotească din ce în ce mai rapid, până au format planetele. Cum nimic nu-l oprește, Pământul și-a păstrat mișcarea de rotație de la început.

UAU?!

MIȘCAREA DE ROTAȚIE a Pământului este din ce în ce mai lentă din cauza atracției gravitaționale a Lunii. Dar vor trece milioane de ani până să observăm că zilele și nopțile sunt doar un piiic mai lungi.

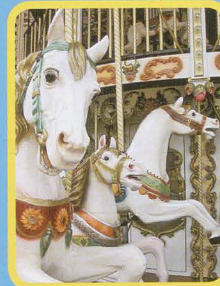


Cât de repede se învârte Pământul?

În dreptul ecuatorului – linia imaginară de la jumătatea distanței dintre Polul Nord și Polul Sud – Pământul se rotește cu 1 760 km/h, viteza unui avion de vânătoare.

De ce se învârte Pământul mai repede la ecuator?

Acolo este distanța cea mai mare față de axă, așa că orice punct de la ecuator parcurge un drum mai lung în timpul fiecărei rotații decât un punct mai apropiat de poli. Tot nu înțelegi? Gândește-te la un carusel. Caii dinspre exterior străbat o distanță mai mare în jurul caruselului – mișcându-se mai rapid – decât cei din interior.



De ce nu simt rotația Pământului?

Din două motive: gravitația și faptul că te miști cu aceeași viteză ca pământul pe care stai. La fel cum pasagerii unui avion nu simt înaintarea aeronavei în care se află (decât dacă aceasta accelerează sau încetinește brusc), nici noi nu simțim mișcarea de rotație a Pământului. Ne deplasăm pe suprafața Pământului în timp ce acesta se rotește și sunem ținuți pe sol de gravitație, la fel ca atmosfera din jurul nostru, bicicletele și mașinile de pe străzi și păsările din aer.

UAU?!



AGENȚIILE SPAȚIALE, cum e NASA, își construiesc instalațiile de lansare mai aproape de ecuator pentru a profita de rotația mai rapidă a Pământului, care le dă rachetelor și navetelor un plus de viteză spre orbită.

Ce S-AR ÎNTÂMPLA DACĂ PĂMÂNTUL NU S-AR MAI ROTI?

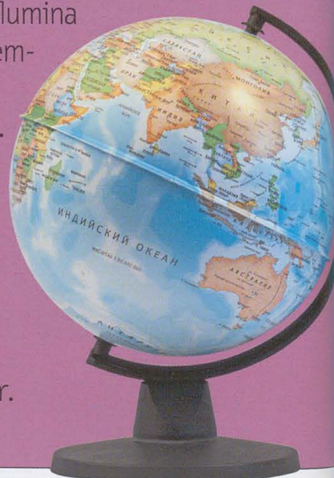
Clădirile s-ar prăbuși. Munții s-ar nărui. Mările s-ar revărsa până în dormitorul tău. Dacă Pământul ar pune frână brusc, tot ce e pe suprafața lui ar zbura în direcția în care se învârtea până atunci planeta (cei care trăiesc mai aproape de ecuator, unde Pământul se învârte mai repede, ar bate toate recordurile). Gravitația ne-ar împiedica să ne luăm zborul în spațiu, dar Pământul ar deveni un loc diferit – chiar și pentru cei care locuiesc mai departe de ecuator. În primul rând, sistemul fusurilor orare (creat pentru a stabili ora locală pe baza mișcării de rotație a Pământului) ar suferi schimbări dramatice. Ziua ar dura un an (ar trece 365 de zile până când soarele ar ajunge în același loc pe cer). Culturile s-ar ofili. Am avea toți nevoie de tone de cremă cu protecție solară pentru a supraviețui șase luni în razele soarelui înainte de a ne încotoșmăna pentru noaptea de șase luni. Bine că acest scenariu de coșmar este practic imposibil.



DE CE e VARĂ în Australia când e IARNĂ în Europa?



Avem patru anotimpuri pentru că Pământul nu stă drept: axa de rotație e înclinată. În timp ce orbitează Soarele, aplecarea ușoară a planetei expune Soarelui mai mult sau mai puțin din fiecare emisferă, în funcție de perioada din an. Când Polul Sud este îndreptat spre Soare, Australia și celelalte țări la sud de ecuator primesc mai multă lumină și căldură, cu temperaturi mai mari, de vară. În același timp, Polul Nord se află mai departe de Soare, reducând expunerea la lumina lui și având temperaturi mai mici, de iarnă. Cu cât te afli mai departe de ecuator, cu atât mai pronunțat este acest efect sezonier.



De ce sunt zilele mai lungi vara și mai scurte iarna?

Din nou, din cauza poziției Pământului. După cum știi, Polul Nord este înclinat spre Soare jumătate de an, iar Polul Sud, cealaltă jumătate de an. Oamenii aflați în emisfera înclinată spre Soare au parte de zile mai lungi și de nopți mai scurte.



MITURI SPULBERATE

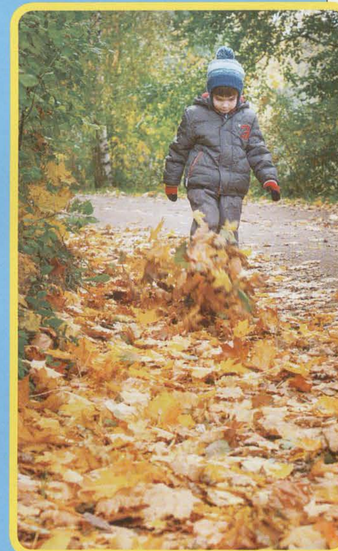


De ce, când tragem apa la toaletă, aceasta se învârte invers în emisfera nordică față de cea sudică?

Este un fapt confirmat de emisiunile de călătorie: trage apa la WC în Anglia și apa se va învârti în sens invers acelor de ceasornic; trage-o în Australia și se va învârti în sensul acelor de ceasornic. Motivul? Mișcarea de rotație a Pământului exercită o forță de rotație – efectul Coriolis – asupra apei care se scurge, iar această forță acționează în direcții diferite de fiecare parte a ecuatorului. Trage apa ca să vezi efectul Coriolis în acțiune! Tare, nu?

Doar că rotația Pământului n-are nicio legătură cu direcția în care se scurge apa din toaletă. Jeturi ascunse sub marginea vasului toaletei determină în ce parte se duce apa, iar direcția variază mai degrabă în funcție de producător decât de emisferă. În timp ce efectul Coriolis afectează mișcarea unor fenomene precum ar fi uraganele, rotația planetei este mult prea lentă pentru a afecta apa din toaletă.

Cum ar arăta Pământul dacă nu ar fi înclinat?



Un Pământ cu o postură perfectă ar fi cam plictisitor. În locul anotimpurilor, vremea ar fi cam la fel tot anul, afectată doar de furtuni locale și de efectele treptate ale schimbărilor climatice. Regiunile cu ierni pline de zăpadă și veri plăcute, datorate înclinării, ar sfârși într-o toamnă perpetuă. „Iarna" și „vara" ar fi mai degrabă destinații decât anotimpuri. Ai fi nevoit să călătorești mai departe de ecuator dacă ai vrea să faci snowboard, în timp ce vara nu ar exista decât între tropice. Aproape fiecare zi din an ar avea 12 ore de lumină și 12 de întuneric.

DATE

- În emisfera nordică **ZIUA CEA MAI LUNGĂ** este 21 iunie, iar **CEA MAI SCURTĂ**, 21 decembrie.
- În emisfera sudică este exact pe dos: **NOAPTEA CEA MAI LUNGĂ** este în 21 iunie, iar **ZIUA CEA MAI LUNGĂ** este 21 decembrie.
- Pe 21 martie și 22 septembrie ziua și noaptea sunt **PERFECT EGALE**



(totuși, durata zilelor și a nopților la ecuator este aproape mereu aceeași).

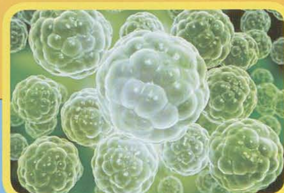
- Datorită înclinației axei Pământului, Polul Nord și Polul Sud au parte de câte șase luni de **LUMINĂ** și șase luni de **ÎNTUNERIC** în fiecare vară, respectiv iarnă a anului.

DE CE sunt AICI?



Uau! Asta da întrebare.

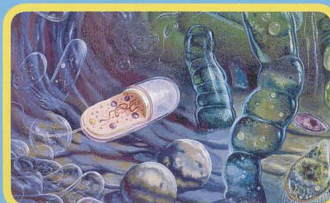
Dacă întrebi de înțelesul mai profund al vieții – care este scopul existenței noastre pe această mică bilă de piatră, în acest univers enorm – mai bine întrebi un filosof. Dacă te întrebi cum ai ajuns tu personal pe-aici, mai bine ai o discuție cu mama și tata. Dar, dacă întrebi cum ai ajuns să existi tu, câinele tău, păianjenul din colțul camerei tale și tot restul viețuitoarelor de pe Pământ, ei bine, e o poveste lungă. Totul a început acum patru miliarde de ani...



1. Acum 3,8 miliarde de ani

PRIMELE LICĂRIRI DE VIAȚĂ

Pământul nu era bila verde-albastră de care ne minunăm astăzi. Apa în formă lichidă era o noutate acum 3,8 miliarde de ani, după ce planeta se răcise în sfârșit, în urma bombardamentului constant al asteroizilor. Întinderile de uscat – sau continentele – nu existau încă, iar aerul era doar un amestec de vapori toxici: monoxid și dioxid de carbon, azot, metan și cianuri. Suprafața planetei era punctată de insulițe minuscule într-o supă tulbure organică: aminoacizi și grăsimi, componentele de bază ale vieții. Primele forme de viață – bacterii microscopice unicelulare – s-au format în această „supă primordială", probabil în urma șocurilor electrice ale fulgerelor sau a impactului cu meteoriții.



2. Acum 2,5 miliarde de ani

LIMPEZIREA AERULUI

„Cianobacteriile", microbi unicelulari din apele oceanului, și-au dezvoltat capacitatea de „fotosinteză". Folosit mai târziu de plante, prin acest proces se obține energie din lumina solară și dioxidul de carbon, eliminând oxigen ca produs secundar. Densitatea oxigenului – un gaz respirabil extrem de important pentru evoluție – a început să crească în atmosferă.



3. Acum 1 miliard de ani

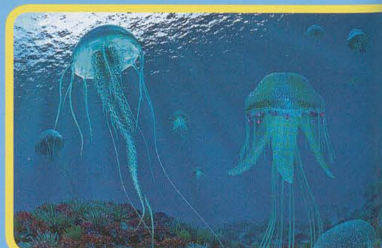
VIAȚA AVANSEAZĂ

Primele forme de viață pluricelulare au apărut în ocean. O celulă este unitatea de bază a vieții; organismele pluricelulare sunt alcătuite din colonii de celule specializate în diverse funcții (corpul tău este format din trilioane de celule).

4. Acum 550 de milioane de ani

VIAȚA EXPLODEAZĂ

Viața a trecut printr-o explozie uriașă de diversitate – perioadă cunoscută ca explozia cambriană. Înainte, toate formele de viață erau moi: fără oase, dinți și înveliș dur. Însă creaturile din timpul exploziei cambriene – toate încă trăind în ocean – s-au întărit pentru a înota, a se adăposti și a vâna. Și-au dezvoltat părți dure, precum cochilii simple, pentru a se apăra. În oceane au apărut strămoșii peștilor, ai melcilor, caracatițelor, calamarilor și ai crabilor, alături de primele vertebrate (animale cu coloană vertebrală).





5. Acum 430 de milioane de ani

PLANTELE PRIND RĂDĂCINI

Plantele au migrat din apă, răspândindu-se pe uscat.



6. Acum 370 de milioane de ani

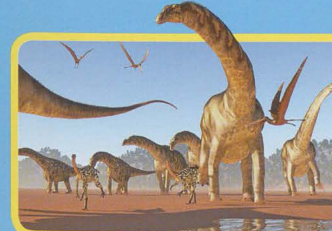
VERTEBRATELE MERG LA PLAJĂ

Primii amfibieni au evoluat din peștii care respirau aer și au pornit să se târască pe uscat folosindu-se de aripioare. Au fost urmate de primele reptile, după 70 de milioane de ani mai târziu.

7. Acum 260 de milioane de ani

DOMINAȚIA DINOZAURILOR

Toate continentele – sau întinderile de uscat – s-au unit într-un supercontinent, Pangeea. Interiorul său uscat și torid era un paradis pentru reptile, care au crescut în dimensiuni. Primul dinozaur – o creatură erbivoră, mare cât un cangur – a apărut acum 240 de milioane de ani. Când Pangeea a început să se rupă acum 220 de milioane de ani, dinozaurii s-au răspândit pe toate continentele. Au stăpânit planeta aproape 150 de milioane de ani.





8. Acum 150 de milioane de ani

VIAȚA ÎȘI IA ZBORUL

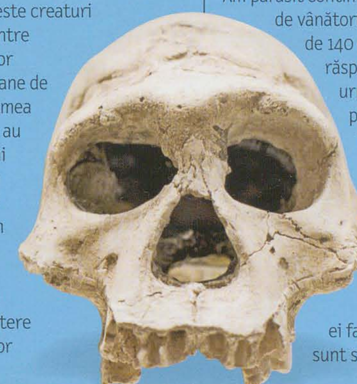
Primele păsări – care au evoluat din dinozaurii carnivori bipezi – și-au luat zborul spre cer, purtate de aripi cu pene. Cu cozile lor reptiliene, ghearele lungi și colții ascuțiți, aceste păsări timpurii nu erau la fel de simpatice cum sunt descendenții lor din prezent.



9. Acum 60 de milioane de ani

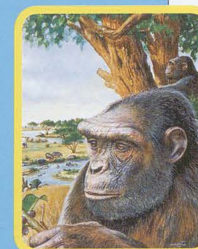
NAȘTEREA MAMIFERELOR

Dispariția bruscă a dinozaurilor, acum 65 de milioane de ani – cel mai probabil în urma impactului unui asteroid cu planeta – a lăsat spațiu creaturilor mai mici și mai inteligente. Apar mamiferele. Aceste creaturi blănoase au trăit printre picioarele dinozaurilor aproape 150 de milioane de ani și acum, brusc, lumea era a lor. Mamiferele au crescut în dimensiuni și s-au diversificat în multe dintre speciile pe care le cunoaștem astăzi: pisici, câini, cai, lilieci, șoareci și primatele din copaci (ordin care a dat naștere gorilelor, cimpanzeilor și oamenilor).



10. Acum 6–13 milioane de ani

COBORÂREA DIN COPAC



Strămoșul antropoid comun al oamenilor și cimpanzeilor (rudele noastre în viață cele mai apropiate) a coborât din copaci și a evoluat, în cele din urmă, ridicându-se pe două picioare. Nu mult după aceea, au apărut primii hominizi care s-au separat de ramura care a evoluat în cimpanzei. Hominizii includ oamenii și strămoșii noștri cei mai recenți (cum ar fi *Homo erectus*), precum și rudele apropiate, neandertalienii.

11. Acum 200 000 de ani

ÎNCEPUTUL UMANITĂȚII

În sfârșit, am ajuns și noi în registrul fosilelor (sau, mai degrabă, specia noastră, *Homo sapiens*). Primii *Homo sapiens* – adică „oameni inteligenți" – au apărut în estul Africii, acum aproape 200 000 de ani. Am părăsit continentul mamă în triburi de vânători și agricultori, în jur de 140 000 de ani mai târziu, răspândindu-ne, în cele din urmă, în fiecare colț al planetei, pierzându-i în praful evoluției pe strămoșii noștri mai puțin evoluați, *Homo erectus*. Rudele noastre, neandertalienii, au dispărut, posibil pentru că oamenii i-au vânat sau și-au întemeiat cu ei familii. În prezent, oamenii sunt singurii hominizi în viață.

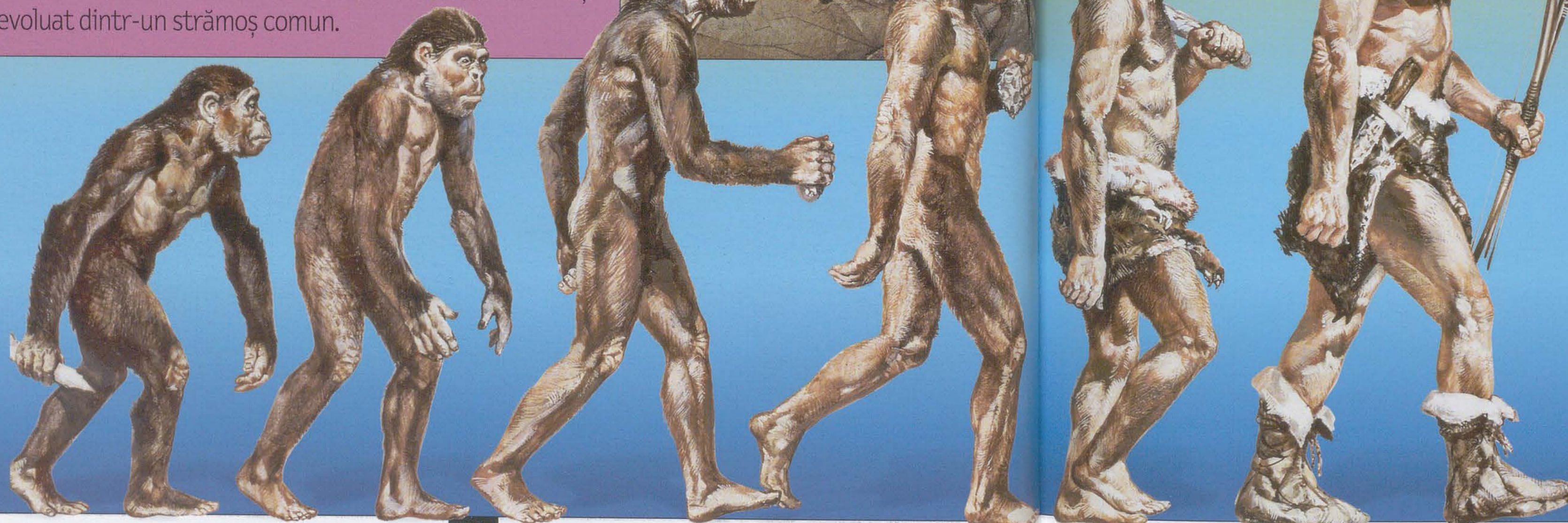
UAU?!

DINOZAURII AU FĂCUT LEGEA PE PĂMÂNT pentru o perioadă de timp incredibilă în comparație cu oamenii. Temutul *Tyrannosaurus rex* (dispărut acum 65 de milioane de ani) a trăit, de fapt, mai aproape în timp de noi, oamenii, decât de stegozauri, care împânzeau planeta acum 150 de milioane de ani.

CE este EVOLUȚIA?

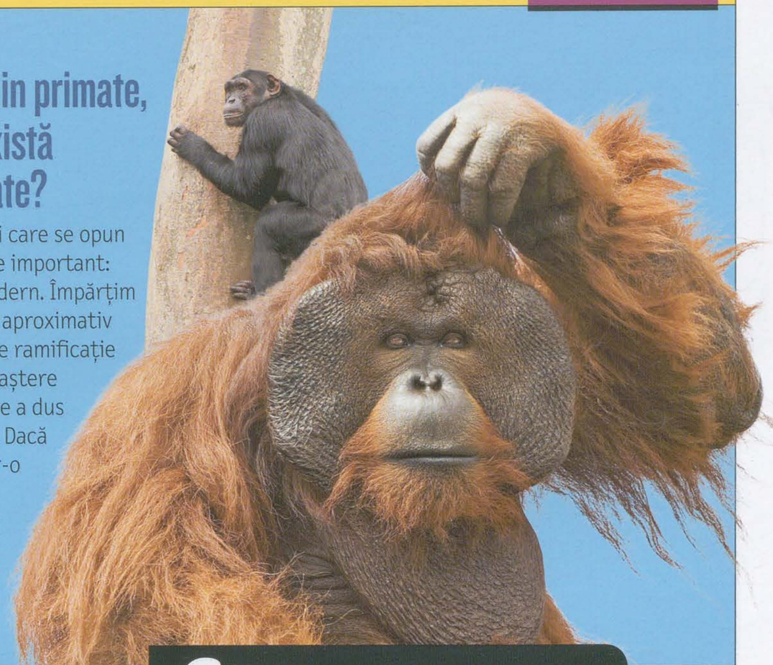


Propusă prima dată în 1859 de naturalistul Charles Darwin în cartea sa, *Originea speciilor*, teoria evoluției explică felul în care plantele și animalele, inclusiv oamenii, se schimbă de-a lungul timpului pentru a-și îmbunătăți șansele de supraviețuire. Toate formele de viață sunt influențate de forța „selecției naturale" prin care natura favorizează schimbările (cioc mai dur, dinți mai ascuțiți, vedere mai ageră etc.) care ajută o specie să supraviețuiască și să se reproducă. Aceste „adaptări" utile sunt lăsate moștenire următoarei generații. Toate aceste forme de adaptare se adună până când o specie evoluează într-una nouă. Dacă ne întoarcem destul de mult în istorie, toate formele de viață au evoluat dintr-un strămoș comun.



Dacă oamenii au evoluat din primate, de ce mai există cimpanzeii și celelalte primate?

Această întrebare este pusă adesea de cei care se opun teoriei evoluției, dar ignoră un fapt foarte important: oamenii nu au evoluat din cimpanzeul modern. Împărțim toți un strămoș comun, care a trăit acum aproximativ șase milioane de ani și a servit ca punct de ramificație în arborele evoluției. Ramura care a dat naștere oamenilor a luat-o într-o direcție, cea care a dus la cimpanzeii din prezent, în altă direcție. Dacă un anumit grup de animale evoluează într-o specie nouă nu înseamnă că specia originală trebuie să dispară. Procesul evoluției urmează o cale ramificată, mai degrabă decât o serie de fundături și începuturi noi. În permanență se despart specii noi din grupul original.



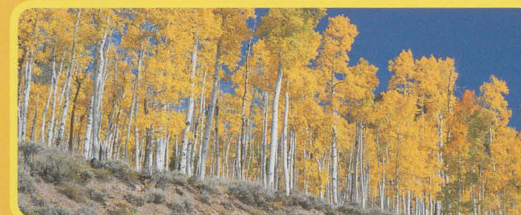
Care SUNT CELE MAI VÂRSTNICE VIETĂȚI?

În vreme ce multe animale trăiesc mai mult decât oamenii (țestoasele gigant trăiesc peste 200 de ani, homarii și balenele de Groenlanda își sărbătoresc centenarul, iar micuța hidră de apă dulce poate trăi 1 400 de ani), durata vieții se întinde destul de mult dacă ne uităm la alte forme de viață...

UNELE COLONII DE LICHENI din Antarctica au în jur de 2 000 de ani.

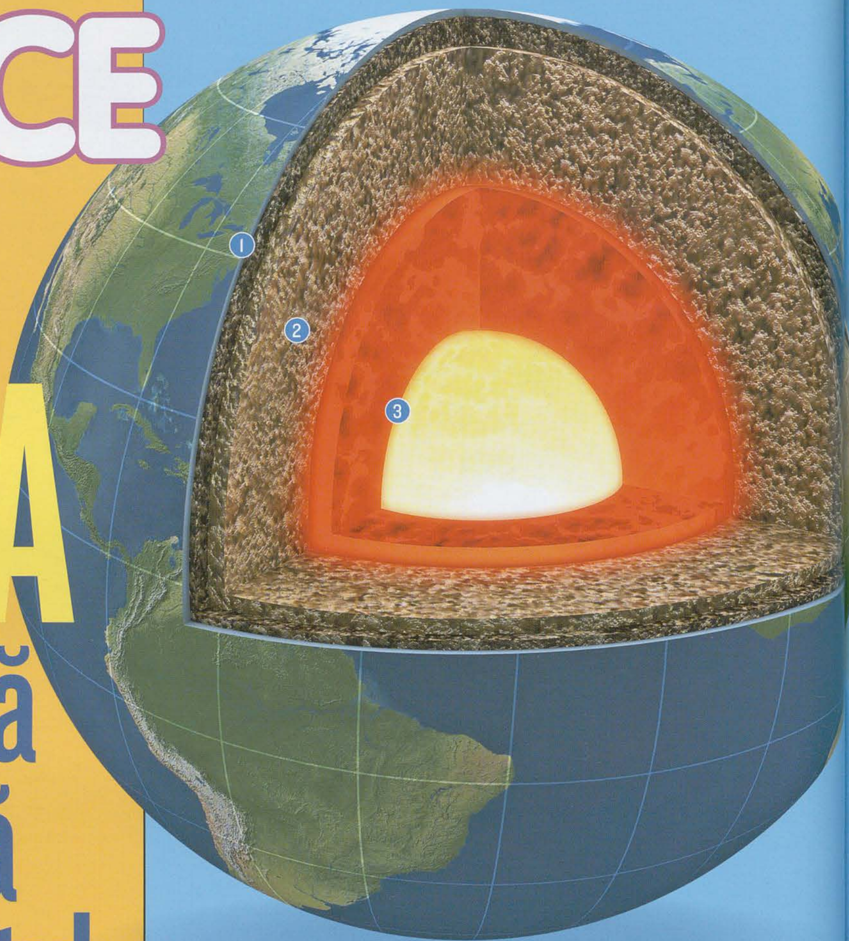
Cercetătorii estimează că STEJARUL LUI PALMER din California, SUA, are MAI MULT DE 13 000 DE ANI, adică era deja bătrân când egiptenii construiau piramidele.

Hectare întregi de PLOPI TREMURĂTORI din Utah, SUA, împart o rețea de rădăcini care supraviețuiește de 80 000 DE ANI.



Însă liderul în longevitate este o COLONIE DE BACTERII descoperită în pământul înghețat al Siberiei. Cercetătorii estimează că a crescut în cursul ultimei JUMĂTĂȚI DE MILION DE ANI, acești microbi fiind cei mai în vârstă cetățeni ai planetei.

DE CE nu pot SĂPA o groapă până în capătul opus al TERREI?



Pare să fie o treabă simplă: sapi destul de mult drept în jos și ar trebui să ieși la lumină pe partea cealaltă a planetei. Dar, înainte să te apuci să sapi ca nebunul, ar trebui să știi un lucru: groapa ta va ajunge într-o fundătură. De ce? Află tot adevărul pe măsură ce examinăm fiecare obstacol din calea scurtăturii tale prin pământ...



SCUZE, SĂPAM. AI ZIS CĂ AȘ PUTEA DA PESTE CEVA OBSTACOLE?

Obstacolul 1

Scoarța terestră

La înălțime sau în adâncime, oriunde ai merge, te deplasezi pe sau deasupra **scoarței** (1) terestre. Învelișul exterior al planetei a început să se formeze acum 4,5 miliarde de ani, peste asteroizi, comete și alte resturi spațiale în flăcări care s-au amestecat într-un ghem cleios. Suprafața s-a răcit și s-a întărit, formându-se scoarța terestră. Aceasta este de două tipuri:

Când te apleci și pipăi pământul, atingi scoarța continentală. Are o grosime între 10 și 75 km, sub Everest, cel mai înalt vârf. Scoarța continentală este formată din roci mai puțin dense, dar mult mai vechi decât scoarța oceanică.

Scoarța oceanică are o grosime de 7 km pe fundul celor mai adânci gropi oceanice. Încă se mai formează în aceste șanțuri adânci, unde roca topită erupe din crăpături, dând naștere scoarței.

Niciuna dintre ele nu pare exagerat de groasă, nu? Spune-le asta geologilor și companiilor miniere care au încercat să le străpungă. În ciuda faptului că s-au folosit crestele oceanice ca punct de pornire pentru operațiunile de forare, nimeni n-a reușit să treacă prin scoarța terestră. Este prea dură, fierbinte și plină de pericole – de la pungi de rocă topită la întregi lacuri de sulf clocotit.

Obstacolul 2

Mantaua

Chiar dacă reușești să treci de scoarță, n-ai făcut altceva decât să zgârii literalmente suprafața planetei. Sub ea se întinde **mantaua** (2), un strat de metale semi-topite: fier, magneziu și aluminiu. Temperatura și presiunea sunt aici atât de mari încât carbonul este comprimat în diamante, cel mai dur material natural de pe Pământ. Cea mai ușoară modalitate de a ajunge la manta este să te lași dus de scoarța oceanică (aceasta se scufundă lent în manta, într-un proces numit subducție). După ce ajunge în manta, scoarța oceanică se topește și revine la suprafață sub formă de magmă în crestele din mijlocul oceanelor, unde este reciclată într-o scoarță nouă. Întregul proces durează în jur de 200 de milioane de ani, așa că ar fi bine să-ți iei la tine periuța de dinți.

Obstacolul 3

Nucleul extern și intern

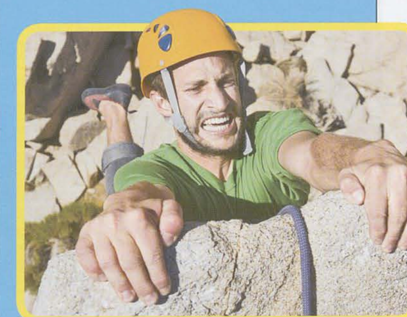
O mare sferică de fier și nichel topit de mărimea lui Marte bolborosește la 2 900 km sub picioarele noastre. Se rotește în jurul unui **nucleu intern** (3) de fier, cât două treimi din mărimea Lunii (rotația fierului lichid în jurul miezului intern solid creează câmpul magnetic al Pământului). Temperatura nucleului intern depășește 5 600°C – mai mult decât la suprafața Soarelui –, însă presiunea incredibilă de aici comprimă fierul topit într-o sferă solidă. Mult succes când o să încerci să treci prin asta!



Obstacolul 4

Marea apăsare

Cu cât sapi mai mult, cu atât mai mari încep să fie problemele. Gravitația atrage trilioane și trilioane de tone de rocă spre centrul planetei, iar greutatea întregii materii de deasupra ta crește pe măsură ce înaintezi. Presiunea în nucleul intern este de 3,5 milioane de ori mai mare decât presiunea atmosferică de la suprafață. Corpul tău ar suferi serios dacă ai fi nevoit să suporți o presiune de doar 27 de ori mai mare decât cea obișnuită.



Obstacolul 5

Lupta cu otgonul

Dacă n-ar fi presiunea zdrobitoare pe care o creează în jurul tău, gravitația ți-ar fi cel mai bun prieten în timpul îndelungatei călătorii spre centrul Pământului. În definitiv, totul este atras spre nucleul intern, iar tu ai experimenta gravitația zero chiar în centrul planetei (masa uriașă de metal și rocă din jur te-ar trage în toate direcțiile, anulând efectul gravitației). Dar n-ai ajuns decât la jumătatea traseului. Trebuie s-o iei de la capăt cu tot efortul epuizant care te-a adus aici, doar că, de data asta, gravitația îți va fi împotrivă. E vremea să începi urcușul în timp ce-ți vei săpa tunelul de ieșire prin partea opusă a planetei. Asta înseamnă cam 6 370 km de metal topit și rocă solidă prin care va trebui să treci, toate clătinându-se deasupra ta în timp ce te cațeri, te cațeri și iar te cațeri spre suprafața planetei.



Obstacolul 6

Geografia

Peste 70% din suprafața Terrei este acoperită de apă, ceea ce înseamnă că mai degrabă ai să dai de mare decât de lumina soarelui când vei ajunge, în final, pe partea cealaltă a planetei. Dacă încerci să forezi din Statele Unite în China, vei ajunge pe fundul Oceanului Indian. Dacă ești chiar hotărât să iei taurul de coarne, rămâi la punctele de start și de finiș din imagine.

CUM putem ști ce este în CENTRUL PĂMÂNTULUI (când nu putem trece nici măcar de scoarță)?

Adevărul este că nu știm sigur. Geologii nu pot decât să bănuiască din ce este alcătuită planeta, studiind undele seismice provocate de cutremure. Străbătând interiorul Pământului, aceste vibrații de energie au viteze diferite prin materiale diferite, cum ar fi granitul, fierul sau nichelul. Măsurând viteza undelor, seismologii pot dezlega misterul a ceea ce se află sub noi. Se fac permanent noi descoperiri. În 2014, geologii au ajuns la concluzia că adânc, în mantaua planetei, ar putea exista un rezervor de apă mai mare decât toate oceanele Pământului la un loc.

Maximele și minimele TERREI

ADÂNCIMEA MEDIE PÂNĂ ÎN CENTRU
6 370 km

DIAMETRUL MEDIU
12 741 km

GREUTATEA
5 974 000 000 000 000 000 000 000 kg

CEL MAI ÎNALT PUNCT DE PE SUPRAFAȚĂ
Vârful Everest, 8 848 m

CEL MAI ADÂNC PUNCT DE PE SUPRAFAȚĂ
Challenger Deep, un canion aflat la o adâncime de aproximativ 11 km pe fundul Gropii Marianelor, în Pacificul de Vest.

CEL MAI ÎNALT TOBOGAN CU APĂ
Toboganul Verrückt, din Schlitterbahn Water Park în Kansas City, Kansas, SUA. Are 51 m, mai înalt decât Statuia Libertății.



CAMERA DE HOTEL DE LA CEA MAI MARE ADÂNCIME
Costă 400 de dolari pe noapte și e „cea mai mare, adâncă, întunecată, veche și liniștită" cameră de hotel din lume, la 67 m sub pământ, în Grand Canion Caverns din Arizona, SUA.

UAU?!

DACĂ VREI SĂ VEZI cel mai adânc puț forat vreodată – deși este acoperit cu o placă metalică – va trebui să călătorești în Peninsula Kola din nord-vestul Rusiei. Aici, timp de peste 20 de ani, geologii au forat 12 km prin straturile de rocă pentru a dezlega secretele scoarței terestre. Numit, foarte inspirat, Puțul de Superadâncime Kola, proiectul a fost întrerupt în 1992, când foreza a atins o adâncime cu temperaturi extreme.

DE CE sunt frunzele VERZI?

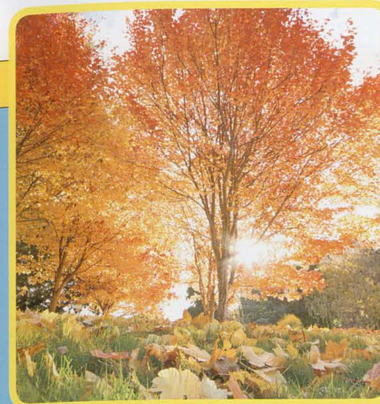


Culoarea verde a frunzelor și a firelor de iarbă este dată de un pigment numit clorofilă, care absoarbe radiațiile solare în timpul fotosintezei, unul dintre cele mai importante procese naturale de pe Pământ. Prin fotosinteză, plantele și copacii se ajută de lumina solară pentru a transforma dioxidul de carbon din aer în zaharuri bogate în energie, pentru hrană. De-asta frunzele sunt cele mai mari și mai verzi în timpul verii, când zilele mai lungi împing fotosinteza la maxim. Oxigenul esențial vieții este un produs secundar. Cea mai mare parte a vieții de pe Pământ funcționează cu energie solară.

STAI, doar cea mai mare parte a vieții?

Nu toată? Nu. La sfârșitul anilor 1970, cercetătorii care studiau platoul oceanic au descoperit gheizere care aruncau jeturi fierbinți, bogate în minerale, în adâncimile oceanelor. Nu numai că aceste „supape hidrotermale" arătau ca de pe alte lumi, dar erau pline de creaturi nemaiîntâlnite. Aici, în bezna nesfârșită, bacteriile transformă substanțele chimice în zaharuri prin chemosinteză. Creveți, homari și viermi tubulari orbi se hrănesc cu aceste bacterii, într-un lanț trofic independent de existența soarelui. Astrobiologii – care studiază posibilitatea existenței vieții pe alte planete – cercetează craterele pentru a găsi exemple de viață care ar putea exista pe planete aflate mai departe de Soare. Ei se întreabă dacă nu cumva viața a apărut pe Pământ în jurul acestor gheizere.





De ce își schimbă frunzele culoarea toamna?

Pe măsură ce zilele se scurtează spre finalul anului, iar temperaturile încep să scadă, fotosinteza încetinește și produce mai puțini nutrienți. Clorofila din frunze pălește, permițând frunzișului să explodeze în nuanțe de galben și roșu.

De ce se rostogolesc ciulinii?

Pentru a crea decorul potrivit filmelor vechi cu cowboy, desigur. Lăsând gluma la o parte, ciulinii se rostogolesc pentru a da naștere viitoarei generații de ciulini care se rostogolesc. Partea ciulinului pe care o vezi suflată de vânt de colo-colo este, de fapt, partea de la suprafață a multor plante deșertice sau de câmpie. Când planta se maturizează și moare, se desprinde din rădăcină și se lasă dusă de vânt, împrăștiindu-și semințele pe drum. Când acestea găsesc solul potrivit, prind rădăcini și noi ciulini încolțesc.



De ce miros frumos florile?

Nu ești singura ființă căreia îi place să se oprească și să miroasă trandafirii. Florile emană parfum pentru a atrage polenizatorii: colibri, albine, fluturi și alte insecte zburătoare. Acestea transportă polenul de la o floare la alta, pentru a da naștere semințelor. De asemenea, mirosul dulceag avertizează alte animale să caute mâncare în altă parte (florile sunt adesea toxice).



De ce au cactușii spini în loc de frunze?

Aceste plante țepoase au evoluat pentru a crește în deșerturi aride și în soluri nisipoase care ți-ar ucide mușcatele din ghiveci în mai puțin de o zi. Ai crede că au țepi în loc de frunze, ca să țină la distanță animalele flămânde ale deșertului aflate în căutarea unui cactusburger, dar asta e doar o parte din explicație. Țepii împiedică planta să piardă apă în aer. Tot ei rețin umezeala din aerul dimineții și al serii. Umiditatea se condensează pe spini (ca picăturile de apă de pe o cutie de suc rece), apoi se scurge pe sol, de unde este absorbită de rădăcini. Cu alte cuvinte, țepii cactusului sunt „dușul" personal al plantei.



De ce mănâncă unele plante carne?

Toate plantele absorb energia soarelui și nutrienți din sol. Sute de specii și-au dezvoltat capacitatea de a-și adăuga alte delicatese în meniu, când solul este de o calitate proastă, ca în mlaștinile acide sau în zonele pietroase. Aceste plante se numesc carnivore după felul preferat de mâncare – cărnița proaspătă – care le asigură surplusul nutrițional necesar pentru frunzele cu care captează energia solară. Totuși, oamenii nu trebuie să se teamă de ele. Sunt mortale doar pentru animalele foarte mici, cum sunt muștele, țânțarii, șoarecii, șopârlele, broaștele și, ocazional, câte o pasăre ghinionistă.

Cum mănâncă plantele carne?

Evoluția a înarmat plantele carnivore cu o mare varietate de capcane pentru a captura, ucide și devora cina. De exemplu, cănișoara, ale cărei frunze par a fi cupe de nectar dulce. Insectele care se apropie pentru a se înfrupta cad înăuntru, unde sunt prinse de perișori și descompuse într-o pastă de enzime speciale. Unele plante au tentacule lipicioase care funcționează ca hârtia de muște pentru a atrage insectele. Dionaea, cea mai faimoasă plantă carnivoră, are frunzele căptușite cu peri care se întrepătrund și se închid brusc când sunt deranjați de vreo insectă. În acel moment, planta-capcană devine un fel de stomac, în care insecta este digerată. Perișorii frunzelor sunt atât de sensibili, încât pot face diferența între o insectă și o picătură de ploaie. Așa că, data viitoare când părinții îți spun să-ți mănânci legumele, ia partea bună a lucrurilor: măcar nu te mănâncă ele pe tine!





De ce ESTE ACEST COPAC COLORAT CA UN CURCUBEU?

Părți din scoarța unui *Eucalyptus deglupta,* cunoscut ca eucaliptul curcubeu, se desprind în diverse perioade ale anului, dezgolind coaja proaspătă, verde aprins, de dedesubt. Aceasta capătă, pe măsură ce se maturizează, un curcubeu de nuanțe: albastru, roșu, violet, portocaliu. Îl găsești în insula Mindanao, Filipine.

DE CE e marea SĂRATĂ?

Data viitoare când scuipi după ce ai înghițit din greșeală apă de mare, gândește-te la asta: odată, lichidul amar din jurul tău spăla uscatul. Fiecare picătură de apă de ploaie conține un pic de dioxid de carbon absorbit din aer. Acest gaz îi dă ploii o ușoară aciditate, care curăță pietrele și solul când stropii cad pe pământ. Procesul creează ioni sărați de sodiu și clor, care ajung odată cu râurile și fluviile în mare. Acești ioni se adună; în jur de 3,5% din greutatea apei de mare este sare.



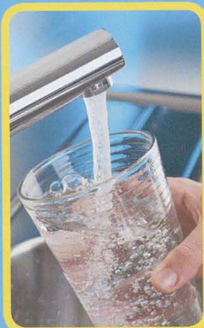
De ce e mai ușor să plutești în mare decât în piscină?

Toată sarea dizolvată face apa de mare mai densă (sau mai grea) decât apa dulce, iar obiectele plutesc mai ușor în apă mai densă. Aruncă-te în Marea Moartă – care este de zece ori mai sărată decât oceanul – aflată între Iordania și Israel, și vei țopăi ca o pietricică pe suprafața apei.



De ce nu trebuie să beau apă de mare?

Gustul oribil este un avertisment: conține mai multă sare decât pot suporta celulele și organele tale. Apa mării este de aproape patru ori mai sărată decât fluidele tale corporale. Rinichii au nevoie de apă proaspătă pentru a elimina excesul de săruri. Va trebui să bei mai multă apă proaspătă decât apa de mare pe care ai înghițit-o pentru a evita deshidratarea și, la un moment dat, moartea!



De ce nu mor de sete peștii din mări și oceane?



Pentru a-și menține corpul hidratat, peștii marini (sau oceanici) beau apă tot timpul, dar nu toată ajunge în stomac. O parte trece prin celule speciale din branhiile lor care extrag sarea; restul este înghițit. Branhiile și rinichii unui pește de apă sărată lucrează ore suplimentare ca să proceseze toată sarea și să o elimine înapoi în mare. Peștii de apă dulce și rechinii, pe de altă parte, nu au nevoie să bea apă. Apa care le trece prin branhii, combinată cu substanțele chimice din corpul lor, le asigură hidratarea.



Ce se întâmplă cu mamiferele și păsările marine care nu au branhii?

Delfinii, focile, balenele, leii-de-mare, lamantinii trăiesc în lumea apelor, dar obiceiurile lor de băut apă seamănă mai degrabă cu cele ale cămilelor și ale altor animale din deșert. Apa sărată a mării este la fel de toxică pentru mamiferele marine ca și pentru noi. Când trebuie să consume lichide, iau o gustare, extrăgând apa din pești, calamari și alte aperitive acvatice. Păsările marine, ca rândunicile de mare sau albatroșii, au glande speciale lângă ochi, care absorb sarea din apa mării și o elimină prin cioc.

RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

Ce s-ar întâmpla dacă am aduna toată sarea din oceane?

N-ai avea cum să faci o solniță îndeajuns de mare încât s-o ţină pe toată. Aproape 70% din suprafața Pământului este acoperită de apă, cea mai mare parte – 97% – sărată. Dacă ai extrage toată această sare și ai aduna-o pe uscat, ai crea un strat gros de 150 de metri pe toată suprafața uscată a planetei.

MĂRI DE GUNOAIE

De ce EXISTĂ O INSULĂ DE GUNOAIE ÎN OCEANUL PACIFIC?



Bidoane de suc se rostogolesc în valuri. Tomberoane de gunoi cad de pe vase. Sacoșe de cumpărături sunt luate de vânt și ajung în mare. În jur de 235 de milioane de tone de plastic se produc anual în întreaga lume, și cam 10% ajung în ocean. Spre deosebire de alimente sau de alte deșeuri organice, plasticul nu se dizolvă; se dezintegrează doar în fragmente din ce în ce mai mici, care pot rămâne secole în natură. Nylon, periuțe de dinți, jucării stricate, pungi de plastic și alte fragmente mai greu de identificat sunt duse de curenți și adunate într-un vârtej imens, cam ca într-o toaletă înfundată.

Unde se află insula mai exact?

O s-o găsești la 1 600 de km în largul Oceanului Pacific, la jumătatea distanței dintre Hawaii și California. Recipiente de înălbitor și găleți vechi de gunoi plutesc în mijlocul năvoadelor încurcate, alături de creaturi marine moarte. Savanții au numit această masă mișcătoare Marea insulă de gunoaie din Pacific. De două ori mai mare decât statul Texas, aceasta este cea mai mare grămadă de gunoi din lume.

Navele se ciocnesc de insula mișcătoare?

Nu. Mare parte din insula de gunoaie este un fel de supă de plastic, alcătuită din fragmente de plastic de mărimea unor confetti, care plutesc la suprafață sau imediat sub valuri. Vasele pot trece prin ea.

Este periculoasă?

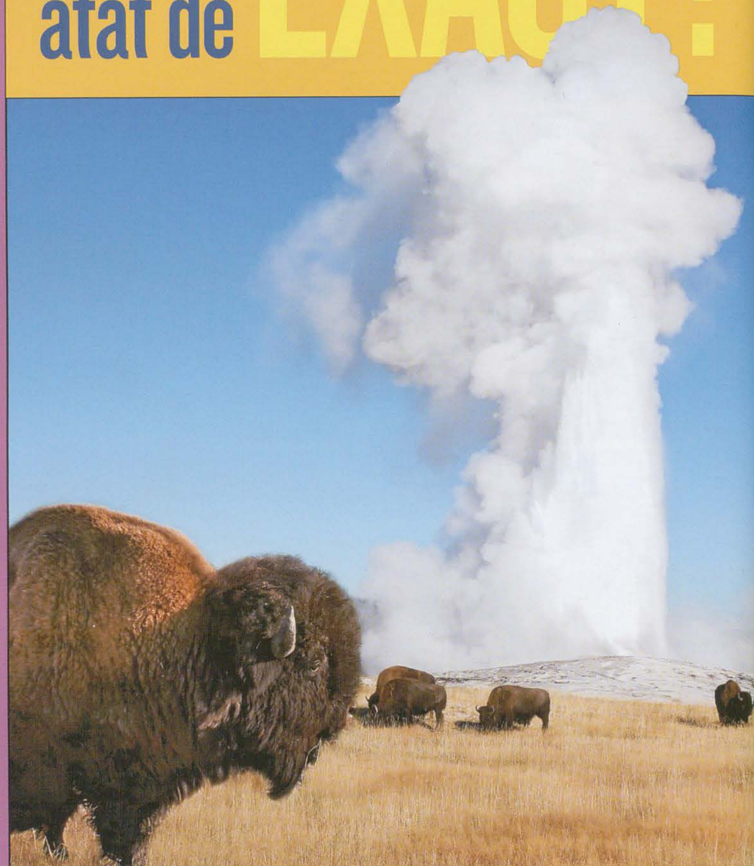
Este, pentru „localnici". Țestoasele marine, peștii și mamiferele oceanice se îneacă cu bucăți mai mari de gunoaie. Oamenii de știință se tem că plasticul va împiedica lumina să ajungă la plancton, mici organisme care stau la baza lanțului trofic oceanic. Dacă populația de plancton va scădea brusc, ecosistemul marin va avea de suferit.

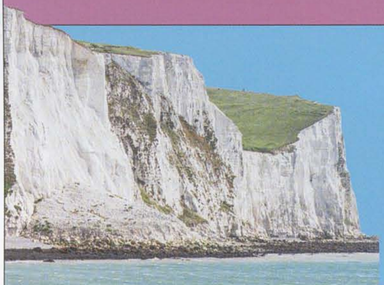
De ce nu putem curăța, pur și simplu, gunoiul?

Unei nave i-ar lua un an întreg să adune doar 1% din plasticul mărunțit de pe insula de gunoaie. Vârtejuri similare se produc în largul Japoniei și în Atlanticul de Nord. Dar nu e niciodată prea târziu pentru a reduce consumul de mase plastice.

DE CE este Old Faithful atât de EXACT?

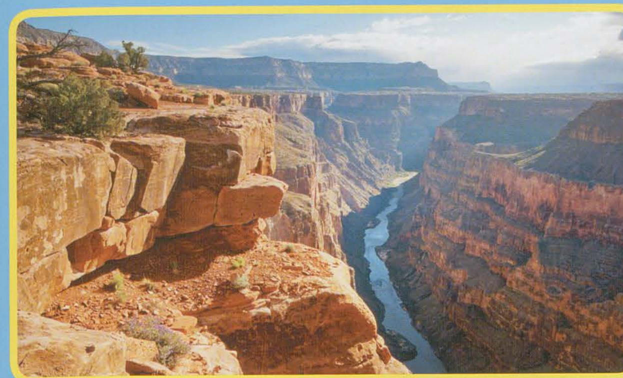
Turiștii vin cu miile să vadă acest gheizer care aruncă vapori de apă superfierbinți până la 55 de metri înălțime, o dată la 92 de minute, în Parcul Național Yellowstone din Wyoming, SUA. Gheizerele sunt fenomene geologice rare, iar Old Faithful este chiar o excepție, datorită „punctualității" sale. Cercetătorii au fost intrigați de regularitatea erupțiilor sale, dar au reușit să schițeze harta rețelei de „instalații" subterane. O cameră uriașă de sub gheizer se umple cu aburi fierbinți proveniți de la magma topită de dedesubt. Acest abur rămâne blocat în canalul care duce către gura gheizerului. Canalul se umple treptat cu apă, presiunea crește și... *fsss! Old Faithful* erupe conform programului.





De ce sunt albe Stâncile albe de la Dover?

Responsabile pentru culoarea stâncilor care se întind pe 13 km de-a lungul coastei Angliei sunt niște creaturi minuscule. Stâncile au început să se formeze acum 70 de milioane de ani, când regiunea era acoperită de o mare puțin adâncă în care pluteau alge microscopice numite cocolitofore. Când mureau, scheletele lor de calciu alb se scufundau pe fundul mării, formând un nămol alb care s-a îngroșat cu timpul. După retragerea mării, nămolul a devenit calcarul alb și fărâmicios pe care-l vedem pe stânci.



De ce este Marele Canion atât de mare?

Întinzându-se de-a lungul a 446 km prin Arizona, SUA, și având până la 1,6 km în adâncime în unele zone, Marele Canion dezvăluie milioane de ani de istorie geologică în straturi de roci colorate. Canionul este dovada forței apei asupra pietrei. Apele învolburate ale râului Colorado (alături de alte forțe) au sculptat canionul în milioane de ani – proces numit eroziune.

De ce rezistă diamantele o veșnicie?



Cea mai valoroasă piatră prețioasă este și cel mai dur material natural. Doar un diamant poate zgâria alt diamant. Aceste roci rezistente se formează la 150 km sub picioarele tale, acolo unde temperaturile uriașe și presiunea extremă a mantalei Pământului comprimă carbonul, unul dintre elementele cele mai întâlnite (corpul tău are aproape 20% carbon). Grupuri de atomi de carbon se adună de-a lungul a miliarde de ani într-o rețea densă și rigidă. Rezultatul final: diamantele. În cele din urmă, lava împinge filoane din această rocă spre suprafață, unde arată mai mult ca niște cioburi de sticlă decât ca bijuterii strălucitoare. Asta până sunt tăiate și șlefuite de bijutieri. Savanții au reușit să copieze acest proces în anii 1950, creând diamante artificiale minuscule pentru vârful uneltelor de tăiat și al frezelor industriale.

Care este cel mai mare diamant?



Cântărind 621 de grame și măsurând mai mult de 10 cm lungime când a fost descoperit, în 1905, diamantul Cullinan este cel mai mare diamant descoperit vreodată. A fost tăiat în alte nouă pietre, cea mai mare dintre ele fiind estimată la o valoare de 400 de milioane de dolari.



Care este cel mai rar tip de diamante?

Diamantele se formează într-o mulțime de culori – de la alb la negru, albastru, verde, roz sau violet –, dar cea mai rară culoare este roșul. Spre deosebire de celelalte culori (determinate de impurități chimice), diamantele roșii se formează datorită unei modificări foarte rare în structura moleculară a carbonului. Raritatea diamantelor roșii le face extrem de valoroase.

Care este diamantul blestemat?



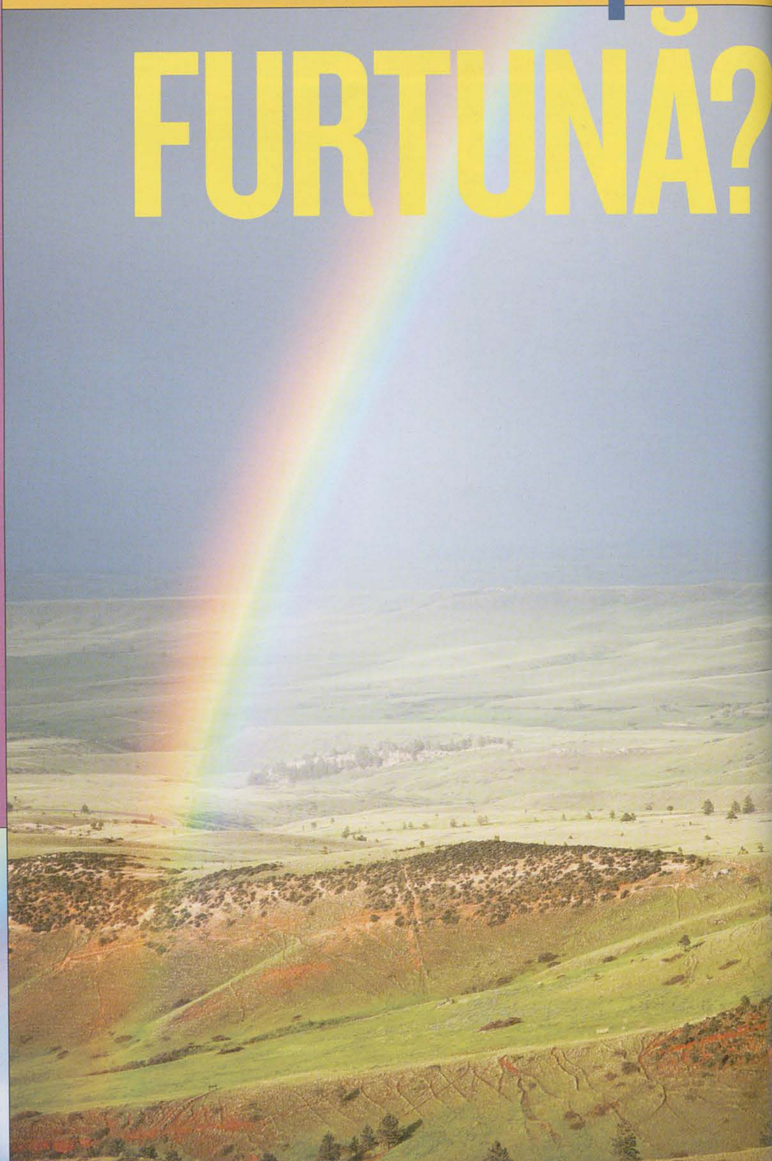
A fost purtat de regi și regine, furat de hoții de bijuterii și, la un moment dat, s-a crezut că a dispărut într-un naufragiu, dar diamantul Hope este faimos pentru întâmplările tragice de care au avut parte proprietarii săi. Regele Ludovic al XVI-lea și-a pierdut capul în Revoluția Franceză. O sută de ani mai târziu, o femeie care purta diamantul s-a convins că era blestemat după ce i-au murit soțul, fiul cel mare și fiica. A refuzat să vândă piatra, ca să nu transmită blestemul mai departe, aceasta fiind donată Institutului Smithsonian.

DE CE apare curcubeul după FURTUNĂ?

Lumina care-ți pătrunde prin fereastră pare complet transparentă, dar această „lumină albă" este, de fapt, compusă din mai multe culori – un adevărat curcubeu. Astronomul Isaac Newton a observat aceste culori acum mai bine de 300 de ani, când a plasat un obiect special din sticlă, numit prismă, în lumina soarelui. Prisma a descompus lumina în cele șapte culori sau lungimi de undă componente. Un curcubeu devine viu colorat dacă-l privești dintr-un loc însorit, de aceea ai impresia că apare după furtună.

CULORILE CURCUBEULUI







De ce strălucește așa cerul?

Din cauza particulelor încărcate electric expulzate din Soare, care ating câmpul magnetic al Pământului la 160 km altitudine, făcând ca moleculele din aer să radieze verde, violet, albastru sau roșu. Aceste cortine de lumină sunt numite aurore. Cele mai bune locuri în care poți observa aurora boreală (nordică) se află în Alaska, regiunile din nord-vestul Canadei, sudul Islandei și al Groenlandei, în Norvegia și Siberia. Aurora australă a emisferei sudice este mai greu de observat dacă nu locuiești în Antarctica.

UAU?!



NU-ȚI AJUNGE UN CURCUBEU? Când condițiile sunt favorabile, lumina este reflectată de picăturile de ploaie de două ori, formând rarele curcubeie duble. Al doilea este mai slab vizibil, cu ordinea culorilor inversată. Uneori, reflecția suprafeței lacurilor și mărilor va crea curcubeul extrem: iluzoriul curcubeu triplu!

RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

De ce nu pot găsi o comoară la capătul curcubeului?



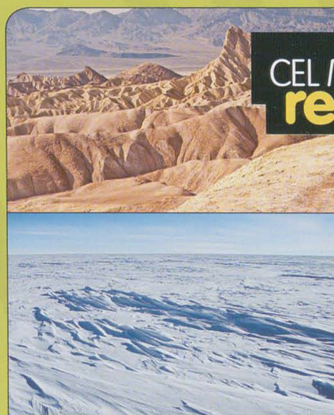
Dacă spiridușii ar exista în realitate și și-ar îngropa comorile la fiecare capăt de curcubeu, tot nu le-ai găsi aurul vreodată. Curcubeul nu este chiar pe cer; este doar o iluzie optică. Dacă te-ai apropia de el, unghiul razelor de lumină care trec prin picăturile de ploaie s-ar modifica și curcubeul ar rămâne la fel de îndepărtat. Așa că, dacă spiridușii există, cu siguranță și-au ales un loc mai bun să-și ascundă aurul.

DE CE sunt deșerturile FIERBINȚI și ARIDE?

Cine spune că sunt toate fierbinți?

Cel mai mare deșert din lume este Antarctica, unde, cu siguranță, nu poți merge în pantaloni scurți și tricou. E adevărat că toate deșerturile sunt aride (uscăciunea este ceea ce le definește). Majoritatea deșerturilor fierbinți ale planetei se află între 30° nord și 30° sud de ecuator, într-o centură de aer uscat. Aerul de aici și-a pierdut toată umiditatea, epuizându-și ploile deasupra regiunilor tropicale mai fierbinți. Cu prea puțină ploaie care să hrănească vegetația, solul a devenit nisipos și s-au format deșerturile.





CEL MAI fierbinte ȘI CEL MAI rece LOC DE PE PĂMÂNT se află ÎN DEȘERT...

LOCUL CEL MAI FIERBINTE

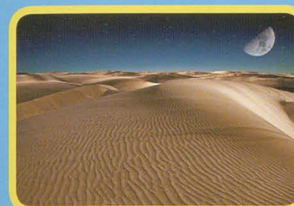
Valea Morții din California, SUA, deține recordul oficial pentru cel mai cald loc de pe Pământ: 56,7°C.

LOCUL CEL MAI RECE

Un lanț muntos de pe Platoul Antarctic de Est, unde s-a înregistrat o temperatură de-ți îngheață sângele-n vene: -92°C!

De ce în majoritatea deșerturilor ziua e foarte cald și noaptea foarte rece?

Fără umiditatea aerului care să ofere umbra norilor pe parcursul zilei, deșertul este expus strălucirii nemiloase a soarelui și temperatura crește rapid. Imediat ce soarele apune, aerul cald și uscat se ridică repede, iar temperaturile scad foarte mult.



Care este cauza mirajelor din deșert?

E un scenariu fatal printre dunele deșertului: un explorator însetat zărește o oază în depărtare. Aleargă spre lacurile răcoritoare, dar acestea se tot îndepărtează până când, în cele din urmă, bietul om piere, victimă a setei și extenuării. Mirajul deșertului a mai revendicat o victimă! La fel precum curcubeul, mirajele sunt iluzii optice de care observatorul nu se poate apropia niciodată. Și tot ca în cazul curcubeului, sunt provocate de un truc al luminii. Aerul din apropierea platoului deșertului este mult mai fierbinte decât cel de deasupra. Această diferență de temperatură schimbă direcția luminii soarelui, făcând-o să pară că se reflectă pe suprafața unui ochi de apă din deșert.



De ce se târăște piatra asta prin deșert?

Nu există prea multe lucruri mobile în Valea Morții din California, un peisaj pârjolit, cu dune de nisip și noroi uscat supus zilnic căldurii și frigului extreme. Dar, pe fundul unui lac secat numit Racetrack (Pista de curse), se întâmplă unele ciudățenii. Pietrele care ajung pe fundul văii au obiceiul să hoinărească pe solul crăpat, unele chiar peste 450 de metri, lăsând urme șerpuitoare. Și mai ciudat e că nimeni nu a fost martorul mișcării acestor așa-zise pietre călătoare. Cercetătorii nu știu exact ce anume animă aceste obiecte lipsite de viață. Studiile au exclus cutremurele și gravitația (unele pietre o iau la deal). O teorie spune că, iarna, în jurul pietrelor, se formează mici inele de gheață, făcându-le să plutească pe solul plat. Alți savanți bănuiesc că rafalele de vânt mișcă pietrele după ce ploile udă fundul lacului și îl fac alunecos.

UAU?!



NU TREBUIE SĂ MERGI în deșert ca să vezi un miraj. Fă doar un drum cu mașina, vara. Asfaltul șoselelor creează același efect când se încinge în bătaia soarelui.

DE CE apar CUTREMURELE?

Pământul de sub picioarele tale poate părea solid ca o stâncă, dar, de fapt, se mișcă în fiecare minut al fiecărei ore a fiecărei zile. Scoarța terestră este împărțită în „plăci tectonice“ care se îmbină ca într-un puzzle. Sunt mereu în mișcare, fenomen cunoscut ca deriva continentelor (plăcile se deplasează cam cu aceeași viteză cu care îți cresc ție unghiile). Când plăcile se freacă una de cealaltă, pot aluneca și genera cutremure. Majoritatea cutremurelor sunt inofensive pentru că au loc departe de zonele populate sau adânc sub suprafața uscatului ori a oceanelor, dar cele puternice au efecte și în zone foarte îndepărtate. În 1964, în Alaska, SUA, un cutremur puternic a provocat scufundarea unor vase tocmai până în Louisiana. Cutremurele pot provoca alunecări de teren, incendii și daune structurale orașelor și drumurilor. Cutremurele submarine pot dezlănțui tsunamiuri devastatoare.

De ce nu pot prezice geologii cutremurele?

Cutremurele pot avea loc oricând, oriunde. Deși cele mai multe se întâmplă la maximum 80 km sub suprafața Pământului, sunt, pur și simplu, prea multe și au loc prea aleator pentru a putea fi prezise. În fiecare zi au loc în jur de jumătate de milion de cutremure!





De ce își aruncă vulcanii vârful în aer?

Scoarța terestră plutește pe o mare de rocă topită numită magmă, care se strecoară spre suprafață oriunde se întâlnesc două plăci tectonice. Cutremurele acționează ca valve de presiune pentru această magmă (care se numește lavă după ce ajunge la suprafață). În cazul vulcanilor „efuzivi“ (cum sunt faimoșii vulcani din Hawaii, SUA), lava se scurge constant, formând adesea noi munți și insule. Vulcanii care conțin cantități mari de gaze dizolvate în magma lor și concentrații mari de siliciu erup „exploziv“, aruncându-și literalmente vârful în aer. Cu un potențial devastator mult mai mare decât erupțiile efuzive, vulcanii explozivi aruncă în toate direcțiile gaze fierbinți și acoperă pământul cu cenușă înăbușitoare. În anul 79 d.Hr., erupția explozivă a Vezuviului a distrus orașul antic roman Pompeii, îngropându-l sub 4 până la 6 metri de cenușă. Parcul Național Yellowstone, plin de gheizere, stă pe un „supervulcan“ care a erupt ultima oară acum 640 000 de ani.

De ce sunt uraganele atât de devastatoare?

Din două motive: vânturile puternice și mareele de furtună (valurile care pătrund pe uscat). Așa că, pentru a înțelege răspunsul la această întrebare, mai întâi trebuie să știi cauza vânturilor și a valurilor. Diferențele de temperatură în atmosferă provoacă modificări ale presiunii. Vântul este mișcarea aerului din zonele cu presiune atmosferică ridicată în cele cu presiune joasă. Valurile, pe de altă parte, sunt rezultatul vântului care suflă peste suprafața unei întinderi de apă. Știți „talazurile“ tubulare pe care le călăresc surferii în nordul insulelor Hawaii? Au fost create de vântul care suflă peste suprafața oceanului kilometri întregi.

Acum, uraganele se formează de obicei deasupra zonelor oceanice și de coastă tropicale, unde apele calde ale oceanului creează o zonă de presiune scăzută în aerul umed. Se formează grupuri de furtuni electrice, alimentate de temperaturile ridicate ale oceanului și aruncate într-o mișcare circulară de rotația Pământului și de vântul tot mai puternic. Ceea ce începe ca o „depresiune tropicală“ devine o „furtună tropicală“, când viteza vântului atinge 63 km/h. Când vântul ajunge la 119 km/h, furtuna este declarată oficial uragan.

Vânturile unui uragan pot atinge 240 km/h, făcând bucăți casele și luând pe sus mașinile. Când aceste furtuni ajung pe uscat, aduc ploi torențiale și uneori tornade. Chiar dacă un uragan nu ajunge pe continent, vântul lui poate crea valuri imense, de înălțimea unei clădiri cu trei etaje, care pot inunda uscatul în maree de furtună ucigătoare.



De ce SE ÎNCĂLZEȘTE PĂMÂNTUL?

De la ere glaciare până la valuri de căldură, clima Pământului s-a tot schimbat de-a lungul îndelungatei sale istorii. Dar, în ultimul secol, temperaturile au crescut atât de mult și rapid încât oamenii de știință au acum certitudinea că această încălzire nu are cauze naturale. De ce se întâmplă? Oamenii ard combustibili fosili (cărbuni, petrol și gaze naturale) pentru a-și alimenta cu energie casele, mașinile, avioanele sau fabricile. Se emană, astfel, dioxid de carbon, care există în mod natural în atmosferă (animalele expiră dioxid de carbon, iar plantele îl folosesc în fotosinteză). Un așa-numit gaz de seră, dioxidul de carbon reține căldura în atmosferă. Activitățile omului adaugă atât de mult dioxid de carbon, încât provoacă o schimbare artificială a climei – o creștere rapidă a temperaturilor pe Glob. Deceniul 2001–2010 a fost cel mai cald în lume, de când se înregistrează date meteorologice.



Creșterea temperaturii globale nu va însemna doar veri toride. Efectele schimbărilor climatice includ:

- Topirea ghețarilor și a calotei glaciare, cu creșterea catastrofală a nivelului mărilor și oceanelor. Orașele și zonele de coastă vor fi inundate.
- O creștere a numărului și o scădere a predictibilității „fenomenelor meteo extreme“, cum ar fi uraganele sau tornadele.
- Anotimpuri uscate mai lungi și perioade de secetă ce vor distruge culturile, ducând la înfometare.

Efectele secundare vor scădea doar dacă oamenii vor începe să folosească surse de energie alternativă (cum este energia solară), reducând amprenta de carbon.

CARE este cauza FULGERELOR?

Ai observat că majoritatea bateriilor au niște mici simboluri plus (+) și minus (-) la capete? Un nor de furtună este ca o baterie mare și pufoasă – cea mai puternică baterie din lume. Picături de ploaie și fragmente de gheață se agită în interiorul norului, ciocnindu-se unele de altele și creând electricitate statică. Particulele încărcate pozitiv urcă în partea de sus a norului, în timp ce particulele încărcate negativ coboară. Diferența dintre sarcinile negative și cele pozitive creează un curent care se descarcă într-un arc electric prin aer – un **fulger intern**, cel mai întâlnit tip de fulger.



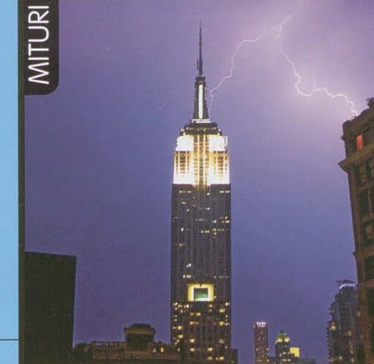
Mult mai periculoasele **trăsnete** își fac drum în jos, din părțile inferioare ale norului, încărcate negativ (sau, în unele cazuri, din vârful încărcat pozitiv), pe o **scară în trepte**, o serie de sarcini negative. Coborârea în descărcări succesive durează mai puțin decât ai clipi, la o viteză de aproximativ 322 000 km/h.

Când fulgerul ajunge la 40–50 de metri de pământ, se conectează cu un șoc pozitiv de electricitate care urcă printr-un obiect de la sol, cum ar fi un copac, un turn, o clădire sau chiar tu (dacă ești îndeajuns de fraier să stai afară în timpul unei furtuni). Acest curent ascendent este numit **filament** și este explozia de lumină pe care o vezi. Când se conectează cu scara, formează un canal care conduce curentul electric de la pământ la nor. *Zzzzzt! Kraaakuuum!* Un trăsnet poate avea o tensiune de până la un miliard de volți – de vreo 50 000 de ori mai mult decât o fluctuație de tensiune obișnuită.

Care sunt șansele să fiu lovit de trăsnet?

Un om obișnuit are o șansă la 5 000 să fie lovit de trăsnet. În jur de 2 000 de persoane sunt trăsnite anual în lume și 9 din 10 victime supraviețuiesc cu simptome variind de la pierderi de memorie până la amețeli și cicatrici bizare.

MITURI SPULBERATE



De ce nu lovește trăsnetul de două ori în același loc?

Zicala e falsă. Fulgerele lovesc zgârie-norii și alte clădiri înalte de două, de trei sau chiar de mai multe ori. Empire State Building din New York este trăsnit de aproximativ o sută de ori pe an.



De ce nu sunt trăsnite avioanele?

Sunt! Aeronavele care trec prin nori de furtună sunt lovite din când în când de fulgere interne, dar avioanele moderne sunt proiectate să reziste la multiple descărcări electrice.

De ce tună?

Un fulger poate fi de cinci ori mai fierbinte decât suprafața Soarelui. Această căldură extremă face ravagii în aerul din jur, creând o undă de șoc pe care o auzim ca pe un tunet.

UAU?!

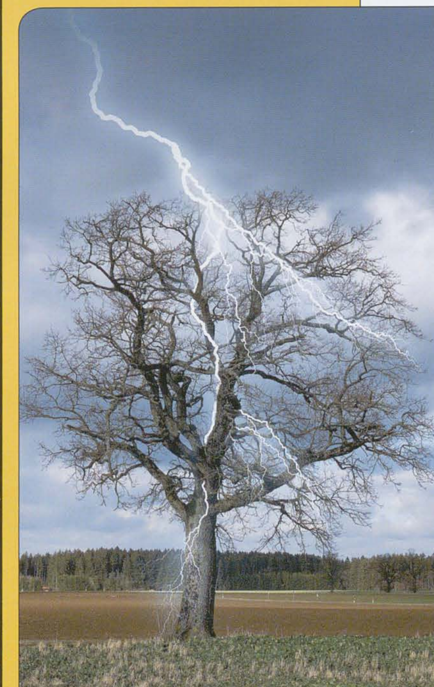
CREZI CĂ RĂPĂITUL picăturilor de ploaie pe acoperiș este un sunet liniștitor? Ce-ai zice de lipăitul broaștelor căzătoare? În 2005, locuitorii unui oraș din Serbia s-au adăpostit de ploaia cu mii de batracieni. O tornadă a fost responsabilă pentru întorsătura ciudată pe care a luat-o vremea. Când trece pe deasupra unui lac, tornada suge apa de la suprafață cu tot ce conține ea. Vârtejul poate transporta această încărcătură câțiva kilometri, până când slăbește în intensitate și dezlănțuie o ploaie de creaturi acvatice. Averse de broaște, pești, calamari, scoici sau viermi au fost semnalate încă din vremea Egiptului antic.



Sfaturi

Cum SĂ EVIȚI TRĂSNETUL

- Adăpostește-te! Cel mai potrivit loc în care să te afli în timpul unei furtuni este înăuntru.
- Cât timp ești la adăpost, nu atinge robineții sau telefonul fix (scoate din priză computerul și alte dispozitive care pot fi distruse de fulgere).
- Dacă n-ai de ales și rămâi afară, nu sta în picioare sub copaci sau turnuri înalte, care atrag trăsnetele. Nu purta în niciun caz umbrela!
- Părăsește zona – caută adăpost sau urcă în mașină – cât mai curând.
- Dacă înoți, ieși din apă imediat ce miroși o furtună. Un fulger poate lovi de la mai mult de 32 km depărtare!



UNIVERSUL

CU MII DE ANI ÎNAINTEA smartphone-ului sau a jocului *Candy Crash,* oamenii se distrau privind cerul nopții și unind stelele pentru a crea imagini – numite constelații – ale unor animale, obiecte sau eroi legendari. Astăzi cerul este la fel de fascinant și doar un pic mai puțin misterios. Află singur, în acest capitol, tot ce știm despre univers.

3 DINCOLO DE NORI

UNIVERSUL

CU MII DE ANI ÎNAINTEA smartphone-ului sau a jocului *Candy Crash,* oamenii se distrau privind cerul nopții și unind stelele pentru a crea imagini – numite constelații – ale unor animale, obiecte sau eroi legendari. Astăzi cerul este la fel de fascinant și doar un pic mai puțin misterios. Află singur, în acest capitol, tot ce știm despre univers.

3

DINCOLO DE NORI

CE este BIG BANG?

„Big Bang“ (Marea Explozie) este numele principalei teorii care explică apariția a tot ce ne înconjoară: atomi, lumină, gravitație, gaze, stele, planete, galaxii și timp. Deși savanții au găsit nenumărate dovezi care o susțin, numele nu este chiar corect. Universul nu a început cu un „bang“ (sunetul nu exista încă) și nici cu o explozie (nici focul, nici materia nu existau încă). Chiar și lumina a fost un element ulterior în cronologia cosmică. Iată cum cred oamenii de știință că a fost începutul.

Etapele MARII EXPLOZII

LA ÎNCEPUT ...

Acum foarte multă vreme, timpul nici măcar nu exista. Nici spațiul. Și în acest nimic infinit era suspendat un punct extrem de fierbinte, în care erau înghesuite toate ingredientele primare ale universului, strivite într-o sferă de mii de ori mai mică decât punctul de la finalul acestei fraze. Această sferă, numită „singularitate“, ar fi putut fi chiar mai mică decât un atom, unitatea de bază a materiei. Dar nu era un atom, pentru că atomii nu existau încă.

DUPĂ O MILIARDIME DE MILIARDIME DE SECUNDĂ ...

Brusc, singularitatea extrem de fierbinte și densă și-a dublat dimensiunile, apoi și le-a dublat iar și iar – de cel puțin 90 de ori – într-un proces cunoscut sub numele de inflație. Acesta este „bangul“ din Big Bang. Amplificându-se mai rapid decât viteza luminii, această expansiune explozivă sfidează legile fizicii. Tot ce există în univers explodează în existență, dar deocamdată nu este altceva decât o dezordine de căldură fără formă.

DUPĂ O SECUNDĂ ...

Inflația ia sfârșit la o milionime de secundă după începutul Big Bangului. Expansiunea universului încetinește și temperatura scade. În vârstă de doar o secundă, universul nou-născut conține deja forțele fundamentale ale naturii, inclusiv gravitația care te ține cu picioarele pe pământ și atracția magnetică.

DUPĂ TREI MINUTE

Expansiunea continuă. Protonii, neutronii și electronii – particulele infinitezimale din compoziția atomilor – se ciocnesc și interacționează, formând un soi de ceață superfierbinte, dar temperaturile sunt mult prea mari pentru a le permite atomilor să se formeze și chiar luminii să existe.

DUPĂ 400 000 DE ANI

Dezordinea fierbinte se răcește îndeajuns pentru ca electronii subatomici să se alăture protonilor și neutronilor pentru a forma atomii de hidrogen, cel mai întâlnit element chimic din univers – și materia din care sunt făcute stelele. Ceața se risipește, așa că lumina poate străluci, în sfârșit, dar universul tânăr încă nu are stele care să o creeze. Își continuă expansiunea în întuneric.

DUPĂ 400 DE MILIOANE DE ANI

Gravitația acționează încet asupra norilor cosmici de hidrogen și heliu, comprimându-i și formând primele stele. Acest lucru marchează sfârșitul epocii întunecate a universului. Stelele se grupează și formează galaxiile – inclusiv galaxia noastră, Calea Lactee.

DUPĂ 6 MILIARDE DE ANI

Mor primele stele și expulzează elementele chimice mai grele care vor forma, în cele din urmă, noi stele și planete.

DUPĂ 13,8 MILIARDE DE ANI

Toată materia și energia create de Big Bang își continuă în prezent expansiunea. Noi stele se formează din nori și gaze; stele vechi mor și expulzează nori de funingine numiți nebuloase. Planetele orbitează stelele, stelele orbitează centrul galaxiei lor, iar galaxiile dansează una cu cealaltă. Oamenii se gândesc la ceasul universului, așa cum faci și tu acum. Ai prins ideea? Bun! Să mergem mai departe, la subiecte mai puțin complicate decât nașterea timpului și a spațiului.

Ce dovezi au astronomii despre Big Bang?

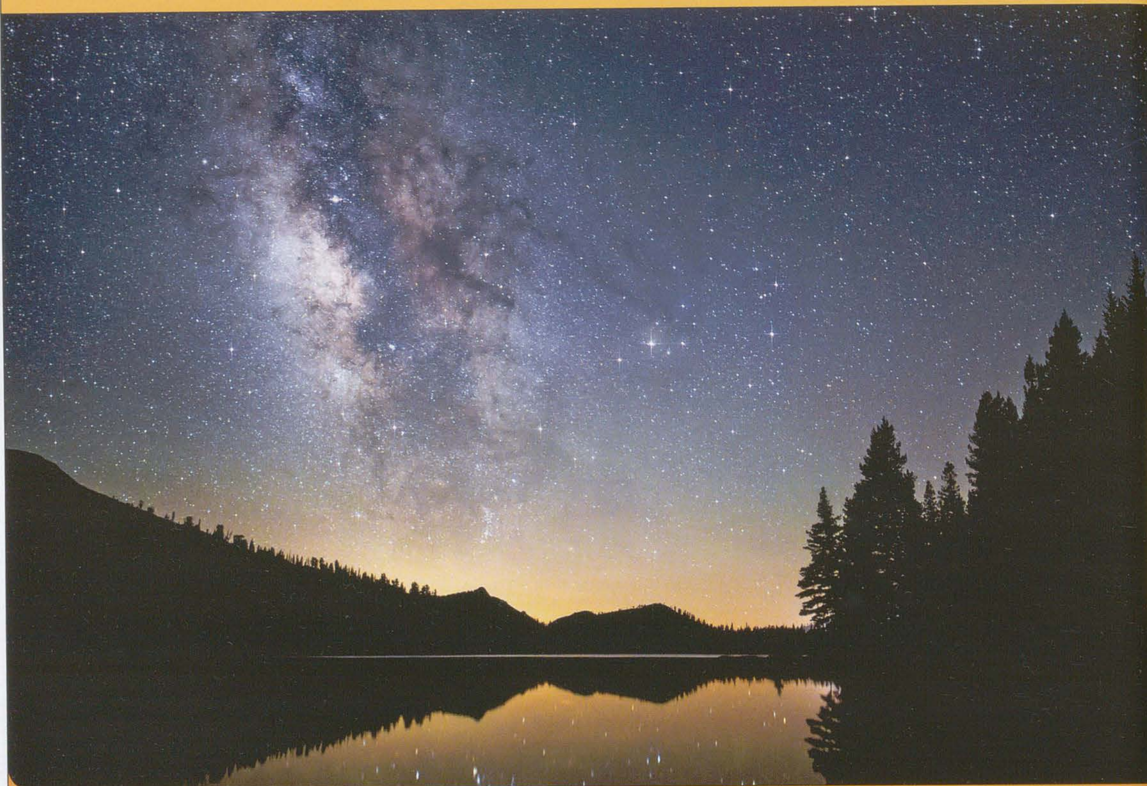
Nenumărate. De fapt, astronomii găsesc dovezi oriunde ar căuta în univers. În 1924, Edwin Hubble a observat că galaxiile din afara Căii Lactee – galaxia noastră – se îndepărtau în toate direcțiile, de parcă ar fi avut originea într-o singularitate. Astronomii văd „poze“ din copilăria universului, dovezi ale Marii Explozii, în zgomotul de fond cosmic al energiei microundelor și în anumite variații ale gravitației. Ambele situații susțin teoria „inflației“ care a dat naștere universului. Cantitatea de hidrogen, heliu și alte elemente din univers respectă modelul Big Bang. De asemenea, astronomii n-au reușit să găsească nicio stea mai veche de 13,8 miliarde de ani, vârsta aproximativă a universului.

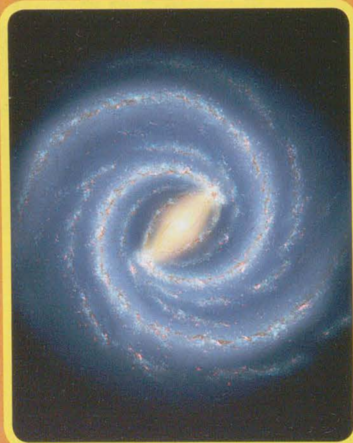
Ce exista înainte de Big Bang?

Răspunsul pe scurt: nimic. Dar oamenii de știință încă se mai întreabă dacă a existat ceva înainte de tot acel nimic. O teorie: universul nostru este prins într-o buclă infinită de explozii și implozii. Într-un final, peste miliarde și miliarde de ani, strânsoarea de fier a gravitației va încetini creșterea universului, o va opri și apoi va trage totul înapoi, spre centru – un proces pe care astrofizicienii îl numesc „Marele Colaps“. Planetele, stelele și galaxiile se vor prăbuși încet, înapoi în singularitatea în care a început totul, pregătind următorul Big Bang și un univers nou-nouț.

Potrivit unei alte teorii, universul nostru este doar unul dintre nenumăratele universuri paralele identice, parte a unui vast „multivers“. Când două dintre aceste universuri interacționează la nivel cuantic (subatomic), dau naștere unui Big Bang și încă unui univers paralel. Poate că, într-un univers paralel, chiar în acest moment, o versiune a ta paralelă citește o versiune paralelă a acestei cărți și mintea sa paralelă este la fel de uluită.

UNDE mă aflu?





Dacă ai vrea să-i trimiți o scrisoare unui amic extraterestru, din vreun cartier îndepărtat al universului, ar trebui să treci la expeditor mai mult decât adresa ta poștală ca să primești un răspuns. Mai exact, ar trebui să-i spui prietenului tău de departe că locuiești pe Terra, a treia planetă din cele opt (plus cinci „planete pitice", dar vorbim despre asta mai încolo) ale sistemului solar, un sistem stelar din Calea Lactee. Galaxia gazdă a Pământului, Calea Lactee, este o spirală în formă de disc, cu stele, planete și nori de gaze și praf interstelar (cunoscuți ca nebuloase). Calea Lactee este o „galaxie în spirală cu bare", adică are mai multe brațe și bare care se extind din nucleul de forma unei mingi de gaze, praf și stele.



Putem vedea nucleul Căii Lactee de pe Pământ?

Nu fără niște lentile ajutătoare. Norii de gaz și praf ne blochează vederea asupra nucleului. Putem vedea prin acești nori cu ajutorul unor telescoape orbitale speciale care pot detecta radiațiile și alte forme de energie invizibile.

De ce se numește galaxia noastră Calea Lactee?

Privește cerul în cea mai întunecată și senină noapte și vei vedea răsărind sau apunând o bandă de stele. Astronomii din Antichitate au numit această linie de stele „Calea Laptelui", nume care a devenit ulterior Calea Lactee. Abia în secolul XX, astronomii și-au dat seama că linia lăptoasă ce traversează cerul este, de fapt, centrul galaxiei noastre, așa cum se vede de pe Pământ.





De unde știm cum arată Calea Lactee?

De fapt, nu știm cu siguranță – nu mai mult decât știe o bacterie din intestinul tău ce culoare are părul tău sau cât porți la pantofi. Spre deosebire de bacterie, astronomii dispun de senzori și telescoape spațiale. Putem măsura dimensiunile și densitatea roiurilor stelare și putem vedea prin nebuloase dense până în miezul galaxiei. Comparând rezultatele cu imaginile galaxiilor îndepărtate, ne putem face o idee destul de clară despre structura galaxiei noastre.

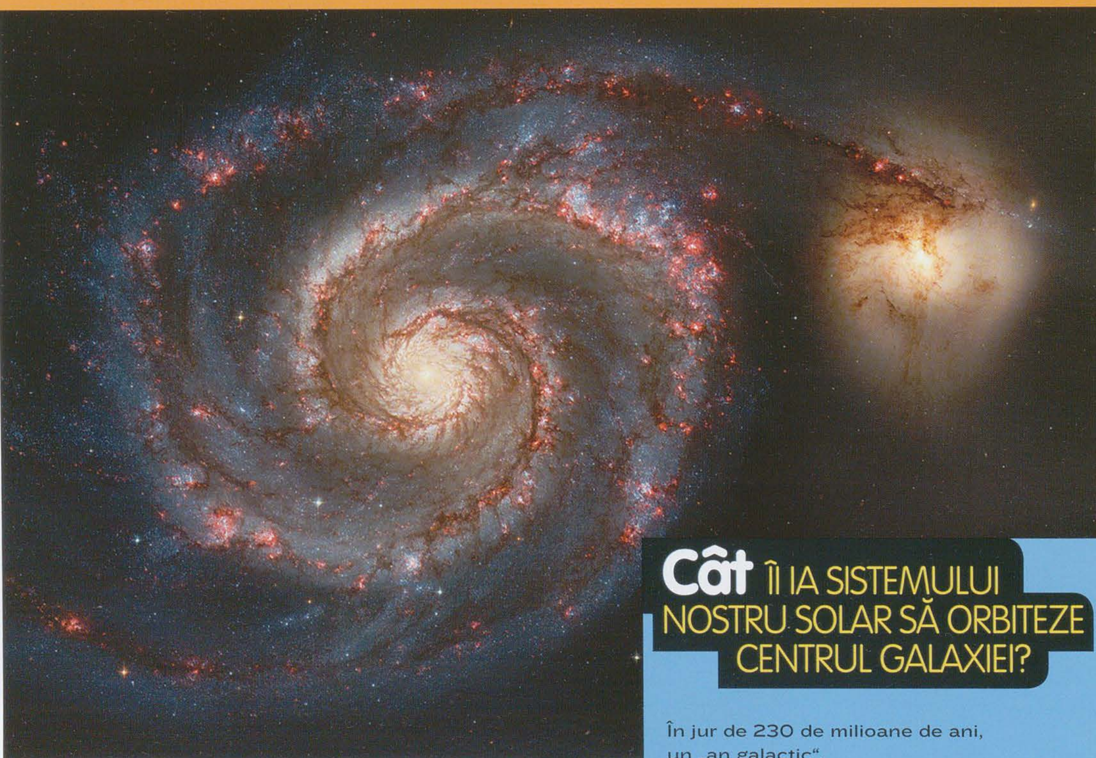
Ce SE AFLĂ FIX ÎN CENTRUL GALAXIEI?

Astronomii bănuiesc că o gaură neagră masivă se învârte în miezul galaxiei noastre – și, probabil, în centrul tuturor celorlalte galaxii din univers. Vei afla mai multe despre aceste aspiratoare interstelare la pagina 108.



CÂTE alte GALAXII mai există?

Cu doar 100 de ani în urmă, astronomii credeau că întregul univers este conținut de Calea Lactee. Dar, apoi, Edwin Hubble și-a dat seama cum poate măsura distanța până la obiectele foarte îndepărtate. Dintr-odată, am aflat că multe pete de pe cerul nopții nu se aflau deloc în galaxia noastră, ci erau, de fapt, alte galaxii! În prezent, astronomii bănuiesc că universul include în jur de 200 de miliarde de galaxii. Cele mai multe sunt galaxii spirală, ca a noastră.



Cât îi ia sistemului nostru solar să orbiteze centrul galaxiei?

În jur de 230 de milioane de ani, un „an galactic".



Care este cea mai apropiată galaxie spirală?

Andromeda, o galaxie spirală asemănătoare Căii Lactee. Astronomii cred că este formată din aproape un trilion de stele. Aflată la 2,5 milioane de ani-lumină depărtare, Andromeda este cel mai îndepărtat lucru pe care-l putem vedea cu ochiul liber, dar se apropie constant de noi. La un moment dat, Calea Lactee și Andromeda se vor ciocni, împărțindu-și praful stelar și dând naștere la noi stele. E greu de crezut că vreo ființă umană va asista la această ciocnire cosmică; aceasta nu va avea loc mai devreme de patru miliarde de ani.

Cât de departe se află Pământul de centrul Căii Lactee?

La aproximativ 27 000 de ani-lumină (un an-lumină este o unitate de măsură a distanțelor astronomice reprezentând distanța parcursă de o rază de lumină într-un an).

UAU?!

DACĂ reușești să vezi, într-o noapte senină și fără lună, punctul slab și difuz care este Andromeda, gândește-te la un lucru: lumina pe care o vezi a părăsit Andromeda pe vremea când strămoșii oamenilor de-abia începuseră să-și facă unelte simple de piatră, acum aproximativ 2,5 milioane de ani.

Ce VÂRSTĂ ARE...



... universul?
13,4 miliarde de ani



... Calea Lactee? (galaxia noastră)
10 miliarde de ani



... Soarele?
4,6 miliarde de ani



... Pământul?
4,6 miliarde de ani



... Luna?
4,5 miliarde de ani



... viața pe Terra?
3,8 miliarde de ani



... *Homo sapiens*? (specia umană)
200 000 de ani

Galaxia ta DINTR-O PRIVIRE

Pământul și sistemul nostru solar se află în Brațul Orion al Căii Lactee, un pinten dintre două brațe mari ale galaxiei.

DIRECȚIA DE ROTAȚIE

BRAȚUL SCUTUM-CENTAURUS

BRAȚUL NORMA

BRAȚUL CARINA

BRAȚUL CARINA

BRAȚUL SAGITTARIUS

BRAȚUL PERSEUS

PINTENUL ORION

TE AFLI AICI

BRAȚUL EXTERIOR

NUCLEUL

Miezul galactic dens este plin cu stele mai vechi și nori negri – resturi ale stelelor muribunde.

4,3 ANI-LUMINĂ **Alpha Centauri** Cel mai apropiat sistem stelar

8,6 ANI-LUMINĂ **Sirius** Cea mai strălucitoare stea

Polaris Steaua polară **433** ANI-LUMINĂ

Nebuloasa Orion Una dintre cele mai strălucitoare **1 345** ANI-LUMINĂ

Brațe galactice

Brațele spiralate ale Căii Lactee formează noi vecinătăți, gazde ale stelelor mai tinere.

DIMENSIUNILE CĂII LACTEE

DIAMETRU	100 000 ani-lumină
GROSIME ÎN CENTRU	10 000 ani-lumină
NUMĂRUL STELELOR	200–400 de miliarde
NUMĂRUL PLANETELOR	100 de miliarde

DE CE SOARELE este important?



Ai impresia că Pământul este locul cel mai important din sistemul solar? Soarele este steaua de pe afiș – la propriu! Cea mai apropiată stea de Pământ, este sursa noastră de căldură și lumină. Fără Soare, viața nu ar exista. El este și centrul sistemului nostru solar și cel mai masiv obiect al lui. Atracția gravitațională enormă a stelei noastre împiedică planetele, planetele pitice, asteroizii și cometele să evadeze în spațiu. Fără Soare, n-am avea un sistem solar.

De ce este Soarele strălucitor?

Este o minge uriașă de gaz, totalizând 99,8% din masa întregului sistem solar. Mai mult de un milion de planete ca Pământul ar încăpea în Soare! Un proces numit fuziune nucleară transformă hidrogenul în heliu, adânc în miezul Soarelui, unde temperaturile ating 15 milioane de grade Celsius. Fuziunea creează energie care ajunge la suprafața Soarelui chiar și după 100 000 de ani.

De ce este lumina Soarelui bună?

O zi însorită poate face mai mult decât să-ți ridice starea de spirit. Te poate face mai sănătos! Corpul tău transformă radiația solară în vitamina D, esențială pentru oase puternice.

De ce răsare și apune Soarele?

Nu Soarele este cel care se mișcă pe cer. Pământul însuși se rotește în jurul axei sale – o rotație completă pe zi –, iar această mișcare face, pentru noi, pământenii, obiectele cerești să răsară la est și să apună la vest.



Se va stinge vreodată Soarele?

Da, nucleul Soarelui va epuiza la un moment dat tot hidrogenul gazos. Când se va întâmpla acest lucru, heliul consumat va colapsa, provocând încălzirea și expansiunea nucleului – posibil tocmai până la Pământ – într-un nor strălucitor cunoscut ca „gigantă roșie". Nu te îngrijora: ziua asta nu va veni în următoarele 5 miliarde de ani.



De ce este Soarele dăunător?

Lumina solară conține raze ultraviolet (UV) invizibile, care pot vătăma pielea, provocând arsuri și riduri și chiar cancer de piele. O substanță chimică colorată din pielea noastră, numită melanină, absoarbe razele UV pentru a diminua aceste pagube. Persoanele cu pielea mai deschisă la culoare (ai căror strămoși locuiau în zone mai puțin însorite) au mai puțină melanină și sunt mai predispuse la arsuri și la formarea de pete de melanină inofensive, cunoscute ca pistrui. Cei cu pielea mai închisă (cu strămoși ce locuiau în zone mai însorite) produc mai multă melanină pentru a se apăra de radiațiile solare. Dar nici măcar un nivel ridicat de melanină nu-ți poate proteja pielea de riduri.

De ce NU TREBUIE SĂ MĂ UIT DIRECT LA SOARE?

Radiațiile ultraviolet (sau UV) emise de soare sunt letale pentru ochi. Te-ai întrebat vreodată de ce poartă sudorii mască? Căldura intensă a flamei de sudură generează același tip de radiații UV dăunătoare ochilor ca și Soarele. Până și reflexia soarelui pe apă, nisip sau zăpadă poate provoca arsuri de cornee (suprafața transparentă a ochiului), făcându-te să-ți simți interiorul pleoapelor de parcă ar fi căptușit cu hârtie abrazivă. Privitul în soare îți va vătăma retina, celulele din spatele ochiului, care percep lumina și culorile. Recuperarea poate dura luni întregi. În unele cazuri, se poate ajunge la orbire permanentă.





Cum POT EVITA PROBLEMELE PENTRU OCHI?

Simplu: nu privi niciodată direct în Soare! Chiar și în timpul unei eclipse, Soarele emană destule radiații ultraviolet pentru a-ți vătăma ochii (privește eclipsa doar printr-un filtru UV special). Poartă ochelari de soare cu protecție UV când ești pe apă, în zăpadă sau pe alte suprafețe care reflectă lumina solară.



Sfaturi: Cum ÎMI POT PROTEJA PIELEA DE SOARE?

- Stai la umbră când soarele este cel mai puternic – de obicei, între 10 a.m. și 4 p.m.
- Dacă nu poți evita razele soarelui, acoperă-te. Dă-te cu o cremă cu protecție solară, la fiecare două ore.
- Dacă nu-ți place să te dai cu crema lipicioasă, poartă haine cu protecție UV.
- Doar pentru că e o zi noroasă, nu înseamnă că ești în siguranță. Norii nu blochează radiațiile UV.
- Ia măsuri suplimentare în zone mai apropiate de ecuator, unde soarele este mult mai puternic, sau pe suprafețe care reflectă lumina, ca zăpada, nisipul sau apa.

DE CE are Pământul o LUNĂ?

Luna noastră este, pur și simplu, ruptă din blocul care s-a format acum 4,5 miliarde de ani, când o „planetă vagabond" rătăcită, de dimensiunile lui Marte, s-a ciocnit cu bebelușul Pământ și un nor de resturi a început să ne orbiteze planeta. Aceste resturi s-au adunat într-o minge de piatră, devenind Luna. Dar nu e nici pe departe singura lună din sistemul solar. În jur de 140 de sateliți naturali (o altă denumire a lunilor) orbitează celelalte șapte planete, dar a noastră este singura căreia îi spunem, simplu, Luna. Este și singurul corp ceresc vizitat de oameni.



De ce sunt atâtea cratere pe Lună?

În vreme ce Pământul este protejat de atmosferă de impactul cu toți asteroizii mai mici, suprafața descoperită a Lunii se află constant sub asediu, de miliarde de ani. Praful lunar fin este marcat de cratere și depresiuni întunecate, pe care oamenii le credeau odată mări (sunt uscate, deși pe Lună ar putea exista gheață în crevasele mai adânci).





De ce LUNA ...

... LUMINEAZĂ?

Lumina Lunii este, de fapt, lumina Soarelui reflectată de suprafața Lunii.

... PARE CÂTEODATĂ PORTOCALIE SAU ROȘIE?

În apropierea orizontului, atmosfera este mai densă și descompune lumina, dând Lunii (și Soarelui) o nuanță roșiatică.

... PARE MAI MARE UNEORI?

Luna pare mai mare când este mai aproape de orizont, unde copacii, dealurile și clădirile îi oferă perspectivă (ocazional, când este „super-lună", Luna pare un pic mai mare pentru că se află în punctul cel mai apropiat de Pământ de pe orbita sa ovală).

Ce s-ar fi întâmplat dacă Pământul nu avea o lună?

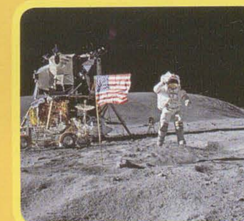
Viața pe această planetă ar fi fost foarte diferită. Luna Pământului ne-a influențat viața încă din cele mai vechi timpuri. Orbita ei a inspirat calendarul lunar. Atracția ei gravitațională umflă oceanele Pământului (și lacurile mari) în cicluri mareice zilnice. Luna ți-ar putea influența până și somnul de noapte (un studiu a arătat că oamenii dorm mai prost când este lună plină). De fapt, savanții bănuiesc că efectul stabilizator al Lunii asupra mișcării și climei Pământului a ajutat la evoluția vieții. Fără Lună, s-ar putea ca oamenii care s-o aprecieze nici măcar să nu fi existat.

De ce nu vedem decât o față a Lunii?

Luna orbitează Pământul astfel încât arată permanent pământenilor aceeași față. N-am văzut cealaltă parte a Lunii – adesea numită eronat „fața întunecată" – până când nu a fotografiat-o o sondă, în 1959.



Cui îi aparține Luna?



Deși mai multe persoane au declarat sus și tare că Luna este proprietatea lor –, iar astronauții americani au înfipt șase steaguri ale SUA pe suprafața ei – nicio persoană sau națiune nu poate revendica Luna, conform legilor internaționale.



RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

Chiar cred unii oameni că Luna este făcută din brânză cu mucegai?

Doar dacă sunt foarte ușor de dus de nas. Compoziția presupus brânzită a lunii noastre își are originea într-o expresie din secolul XVI, pe care nimeni nu a luat-o vreodată în serios. NASA a distribuit o fotografie a Lunii cu data de expirare înscrisă într-unul dintre cratere, ca o glumă de 1 aprilie, în 2002.

DE CE aș VIZITA planeta...

N-am nimic cu cel mai lung cârnat din lume sau cu Muzeul Ceasurilor din Ploiești, dar o călătorie prin sistemul nostru solar ar oferi atracții mult mai spectaculoase decât turul țării. Convinge-te singur, în turul celor opt planete principale din vecinătatea noastră, începând cu cea mai apropiată de Soare.

... MERCUR?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 46 001 009–69 817 445 km

TEMPERATURĂ MINIMĂ/MAXIMĂ: -173/427°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 4 ani

Suprafața ciupită de cratere a lui Mercur poate conține minerale valoroase. De asemenea, este cea mai rapidă dintre toate planetele, înconjurând complet Soarele în 88 de zile. Asta înseamnă că ți-ai putea sărbători patru zile de naștere pentru fiecare aniversare de pe Pământ!

... VENUS?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 107 476 170–108 942 780 km

TEMPERATURĂ MEDIE LA SUPRAFAȚĂ: 462°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 6 luni

A fost numită sora geamănă a Pământului. A doua planetă de la Soare are cam aceleași dimensiuni și densitate ca Pământul, ceea ce înseamnă că gravitația este similară cu a noastră. La fel ca pe Pământ, pe Venus sunt nori și vânturi. Totuși, norii de aici sunt de acid sulfuric, iar vânturile întrec forța tornadelor – așa că ai face bine să-ți iei la tine mai mult de un tricou și un șort.

... PĂMÂNT?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 147 098 291–152 098 233 km

TEMPERATURĂ MINIMĂ/MAXIMĂ: -88/58°C

Oamenii de știință știu acum mai multe despre suprafața Lunii decât despre adâncul oceanelor sau compoziția nucleului Pământului. Lumea noastră e încă plină de mistere pentru exploratorul sistemului solar și nici măcar n-ai nevoie de un costum sofisticat pentru a păși în spațiu!

... MARTE?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 206 655 215–249 232 432 km

TEMPERATURĂ MINIMĂ/MAXIMĂ: -153/20°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 7 luni

Marte este astăzi o lume rece, aridă, dar viața ar fi putut înflori în trecut în mări și albiile râurilor. Planeta roșie este gazda celui mai înalt vulcan din sistemul nostru solar, Olympus Mons, de aproape trei ori mai înalt decât Everestul.

... JUPITER?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 740 679 835–816 001 807 km

TEMPERATURĂ MEDIE LA SUPRAFAȚĂ: -148°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 13 luni

Cea mai mare planetă a sistemului solar – ar putea cuprinde 1 300 de planete de mărimea Pământului – domnește peste propriul său sistem. Multe dintre cele aproape 70 de luni ale lui Jupiter sunt demne de atenție. Mega-luna Ganymede este mai mare decât Mercur și are propriul câmp magnetic. Vulcanii de pe Io, cel mai vulcanic corp din sistemul solar, aruncă nori de sulf galben la o înălțime de peste 322 km.

... SATURN?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 1 349 823 615–1 503 509 229 km

TEMPERATURĂ MEDIE LA SUPRAFAȚĂ: -178°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 3 ani

Chiar și numai pentru inelele uimitoare și tot ar merita călătoria, dar fanii Star Wars ar trebui să viziteze gigantul gazos și dintr-un alt motiv: o mică lună plină de cratere, numită Mimas, care seamănă leit cu *Steaua Morții*.

... URANUS?

DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 2 734 998 229–3 006 318 143 km

TEMPERATURĂ MEDIE LA SUPRAFAȚĂ: -216°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 9 ani

O singură călătorie spre cea mai rece planetă a sistemului solar și-ar scoate banii de zeci de ori. Cercetătorii au aflat că atmosfera zdrobitoare a lui Uranus poate comprima metanul – un gaz exploziv – în pietre prețioase. Din norii de la baza atmosferei lui Uranus ar putea ploua cu diamante.

... NEPTUN?

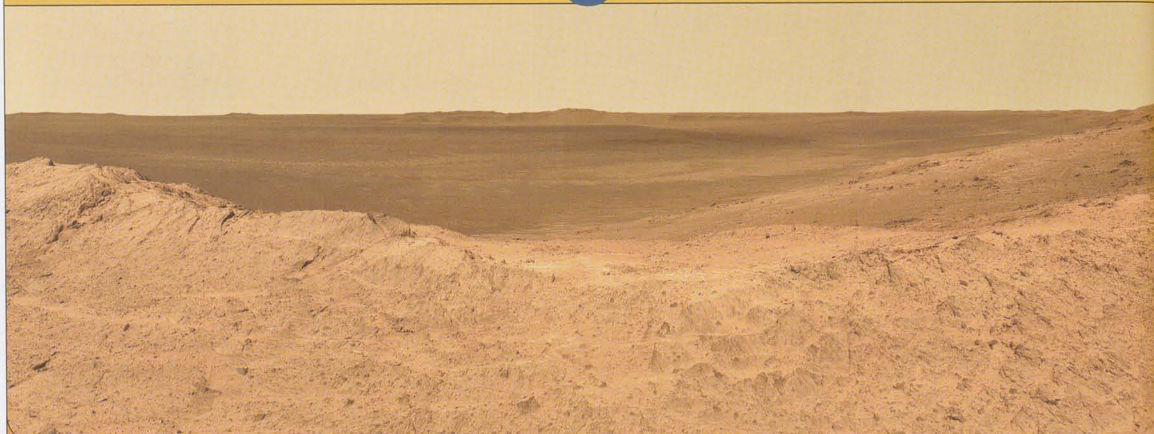
DISTANȚĂ FAȚĂ DE SOARE: 4 459 753 056–4 537 039 826 km

TEMPERATURĂ MEDIE LA SUPRAFAȚĂ: -214°C

DURATA CĂLĂTORIEI SPAȚIALE DE PE PĂMÂNT: 12 ani

Acest gigant de gheață este casa celei mai furtunoase clime din sistemul nostru solar. Norii de metan înghețat străbat furtunile care ar putea înghiți tot Pământul, cu viteze mai mari decât cea a sunetului.

DE CE sunt unele planete TELURICE, iar altele mingi de GAZ?



Formarea unei planete depinde, în mare măsură, de locul ei în sistemul solar. Cele patru „planete interioare" s-au format din fragmente care orbitau mai aproape de Soare. „Planetele exterioare" s-au dezvoltat mult în afara orbitei lui Marte, din gaze și gheață. Cele opt planete (și câteva planete pitice) se găsesc în trei arome...

PLANETE TERESTRE: Aceste planete interioare mai mici – Mercur, Venus, Pământ și Marte (jos) – sunt alcătuite din materie solidă: roci și metale.





GIGANȚI GAZOȘI: Jupiter și Saturn (sus) sunt enorme mingi de hidrogen și heliu. Unii astronomi le consideră stele eșuate.

GIGANȚI DE GHEAȚĂ: Lumile îndepărtate ale lui Uranus (jos) și Neptun sunt giganți de gaz ca Jupiter și Saturn, dar astronomii le mai numesc și giganți de gheață, deoarece atmosfera lor este compusă mai ales din apă înghețată, amoniac și metan.





De ce este Venus geamăna rea a Pământului?

Temperatura medie de aici este de peste șase ori mai mare decât în cel mai fierbinte loc de pe Pământ, făcând din Venus cea mai arzătoare planetă a sistemului solar. Este atât de cald, încât o bucată de plumb s-ar transforma într-o băltoacă. Nici apusul soarelui nu ar mai răcori atmosfera. Zi și noapte, de la un pol la celălalt, în fiecare zi a anului, Venus este blocată într-un val de căldură veșnică. De vină este atmosfera etanșă de dioxid de carbon, atât de densă încât, la suprafața planetei, ar putea strivi un submarin!

De ce nu are Mercur atmosferă?

Această micuță planetă – cea mai mică din sistemul nostru solar – este doar un pic mai mare decât Luna noastră (până și suprafața ei seamănă leit cu cea a Lunii), așa că gravitația ei este prea slabă pentru a reține o atmosferă care să capteze căldura.

De ce are Jupiter o mare pată roșie?

Rotația rapidă a lui Jupiter, vânturile de forța uraganelor și compoziția chimică a atmosferei sale formează centuri de nori colorați care înconjoară planeta. Una dintre aceste centuri conține un uragan atât de mare încât ar putea cuprinde trei planete ca a noastră. Marea Pată Roșie există de secole.



Toate PLANETELE DIN SISTEMUL SOLAR SE ÎNVÂRTESC?

Da, dar cu viteze sau, în unele cazuri, în direcții diferite. Venus se rotește atât de încet, încât anul său (în jur de 225 de zile pământene) este mai scurt ca ziua (echivalentul a 243 de zile pe Pământ). De asemenea, se rotește invers: soarele răsare la vest și apune la est! Gigantul de gaz Jupiter o fi cea mai mare planetă din sistemul solar, dar are cea mai scurtă zi – doar 10 ore – datorită rotației sale rapide.

De ce ESTE ALBASTRU CERUL?

Moleculele de aer din atmosfera noastră descompun lumina, filtrând albastrul din spectrul de culori pe care le putem vedea.

... de ce e roșu cerul pe Marte?

Rugina din mineralele feroase din roci și din sol se ridică în aer – ocazional, în furtuni de praf planetare –, dând atmosferei o tentă ruginie.

... și de ce fulgeră pe Saturn?



Cristalele mari de amoniac formate în straturile superioare ale atmosferei gigantului de gheață provoacă furtuni electrice uriașe, iar fulgerele lovesc de mii de ori mai puternic decât cele de pe Pământ.

Câte planete din sistemul nostru solar au inele?

Patru: Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun.

De ce au inele?

Astronomii cred că aceste inele s-au format din fragmente de asteroizi și comete, prinse în gravitația puternică a acestor „giganți gazoși". Inelele lui Saturn sunt cel mai ușor de observat. Cu diametrul de peste 270 000 km, brăzdat de spițe care se rotesc cu frecvențe diferite, sistemul fascinant de inele al lui Saturn este, de fapt, un torent sclipitor de gheață și piatră care orbitează planeta. Și, chiar dacă inelele se întind pe aproape trei sferturi din distanța dintre Pământ și Lună, ele sunt incredibil de subțiri – în unele locuri au o grosime de numai 10 metri.



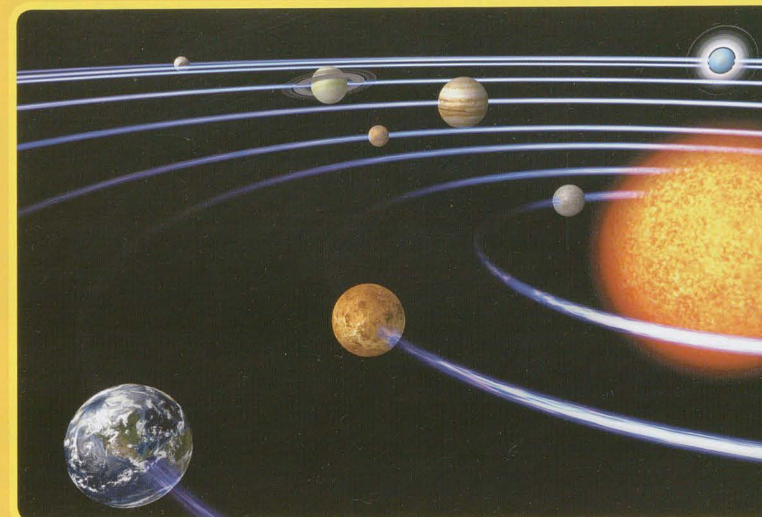
DE CE nu mai este PLUTO considerată o planetă?



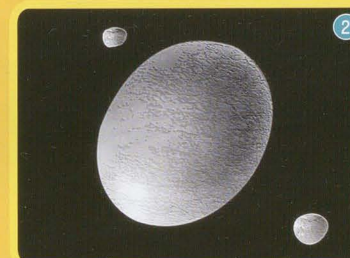
Îndepărtata sferă a unei lumi înghețate, cunoscută sub numele de Pluto, a fost întotdeauna o ciudățenie spațială (este mai mică decât Luna și are o orbită turtită în jurul Soarelui, pe care îi ia 248 de ani să o parcurgă). Când astronomii au început să descopere alte corpuri cerești rivalizând ca dimensiuni cu micuțul Pluto, au regândit definiția unei planete. Pluto n-a mai trecut clasa.

Atunci, ce este mai exact o planetă?

Răspunsul e floare la ureche, nu? În definitiv, te afli chiar acum pe una! Dar definiția științifică a fost destul de largă până de curând. Astronomii și-au pus mințile la contribuție și, în 2006, au stabilit trei condiții de calificare în categoria planetă: trebuie să orbiteze Soarele, să fie destul de mare încât propria gravitație să o modeleze într-o formă sferică și trebuie să aibă orbita liberă de alte obiecte mici. Din păcate, Pluto nu a îndeplinit a treia condiție, devenind „planetă pitică".




1


2


3

Planetă pitică? ce-i aia?

Aceste lumi îndepărtate nu trebuie să îndeplinească decât două dintre cele trei condiții care definesc o planetă: trebuie să orbiteze Soarele și să fie destul de mari încât gravitația lor să le comprime într-o formă sferică. Pe lângă Pluto, astronomii au mai identificat încă patru planete pitice. Majoritatea i se alătură lui Pluto în centura Kuiper de comete, dincolo de orbita lui Neptun, a opta planetă de la Soare. Acestea sunt 1 **ERIS**, care se apropie de dimensiunea lui Pluto; 2 **HAUMEA**, cea de forma unui ou, unul dintre obiectele care se rotesc cel mai rapid din sistemul solar („ziua" ei durează doar patru ore); mărețul 3 **CERES**, cel mai mare dintre asteroizi, cu un diametru de peste 966 km; 4 **MAKEMAKE** (fără imagine), cea mai recentă descoperire și cu cel mai tare nume. Cele cinci planete pitice confirmate – incluzându-l pe Pluto – sunt mai mici decât Luna, dar unele dintre ele au propriile luni.

DE CE au fost trimise în spațiu ANIMALE înaintea OAMENILOR?



Primul pământean pe orbita planetei noastre avea doar doi ani și fusese luat de pe străzile Moscovei doar cu o săptămână înaintea istoricei sale lansări. Numele ei era Laika și era o corcitură pe care o plăcea toată lumea. Înaintea primelor misiuni spațiale cu echipaj uman din anii 1960, savanții nu erau siguri dacă oamenii ar fi putut supraviețui pe orbita Pământului, unde astronauții aveau să cunoască lipsa gravitației și niveluri ridicate de radiații. Așa că au lansat zboruri test, cu echipaje parcă luate dintr-o grădină zoologică: musculițe, maimuțe, șoareci și câini. Misiunea Laikăi din 1957 a pregătit prima misiune spațială cu echipaj uman, a cosmonautului rus Iuri Gagarin, patru ani mai târziu.



De ce au fost astronauții pe Lună?



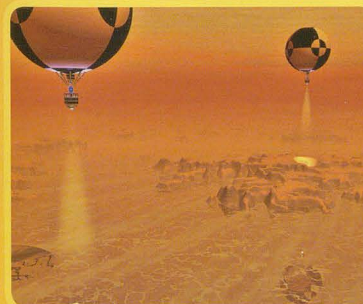
Dorința de a explora și curiozitatea științifică au jucat cu siguranță un rol în programul NASA care a trimis pe suprafața golașă a Lunii doi astronauți, în 1969. Dar forța motoare din spatele misiunilor lunare – cunoscute ca Programul Apollo – a fost așa-numita cursă spațială dintre Statele Unite și fosta Uniune Sovietică, doi rivali în lupta pentru putere globală. Sovieticii îi învinseseră pe americani în cursa pentru trimiterea primului om în spațiu, opt ani mai devreme. SUA au investit sume imense de bani și cunoștințe științifice pentru a se asigura că aveau să câștige cursa spre Lună.

De ce poartă astronauții costume de protecție în Spațiu?



Spațiul este un loc ostil (peste 20 de astronauți au murit în timpul misiunilor)! Este lipsit de aer și de presiunea acestuia, este plin de radiații și este extrem de fierbinte sau de rece, în funcție de poziția unui astronaut, în soare sau la umbră. Un costum spațial recreează confortul de acasă – aer, presiune, control al temperaturii și chiar o toaletă. Primele costume spațiale erau costume presurizate modificate, folosite de piloții avioanelor de mare altitudine ale Marinei americane.

Ce s-ar întâmpla dacă am zbura în atmosfera unui gigant gazos?



Ar fi un drum fără întoarcere. Nava lor s-ar scufunda în norii de amoniac și vapori de apă, până când presiunea atmosferică uriașă și căldura ar comprima hidrogenul într-un lichid vâscos. Scriitorii de S.F. au propus explorarea giganților gazoși în baloane cu aer cald, mult deasupra adâncimilor zdrobitoare.

PRIMA DATĂ în Spațiu

Cine A FOST PRIMUL OM PE ORBITA PĂMÂNTULUI?



Cosmonautul sovietic Iuri Gagarin, pe 12 aprilie 1961.

Cine A FOST PRIMUL OM PE LUNĂ?



Astronautul american Neil Armstrong a făcut „un pas uriaș pentru omenire" pe 20 iulie 1969.

Care A FOST PRIMA SONDĂ CARE A PĂRĂSIT SISTEMUL SOLAR?



Sonda spațială *Voyager I*, care a ieșit în spațiul interstelar – golul dintre stele – în august 2012, după ce a explorat sistemul solar timp de 35 de ani.

Care A FOST PRIMUL SELFIE SPAȚIAL?



Astronautul Buzz Aldrin și-a făcut un selfie pe orbita Pământului, în 1966.

Cine A FĂCUT PRIMA DATĂ PIPI PE LUNĂ?



Tot Buzz Aldrin, în 1966, a făcut un pipi uriaș pentru omenire (într-o pungă specială, în costumul său spațial) în timp ce țopăia pe suprafața lunară.

Cât de rapide pot fi NAVELE noastre SPAȚIALE?

Spre deosebire de avioane, navele spațiale care gonesc prin vidul cosmic nu sunt încetinite de rezistența opusă de aer. Folosind propulsia rachetelor și atracția gravitațională a Soarelui și a planetelor pentru a accelera, cele mai rapide sonde spațiale construite de noi pot atinge viteze de 240 000 km/h. Pare foarte mult, dar nu este decât o fracțiune infimă din viteza luminii și mult prea puțin pentru a putea călători dincolo de planetele din sistemul nostru solar. Primele zboruri cu echipaj uman spre Marte vor dura cel puțin șase luni. Ar dura zeci de mii de ani să ajungem la Alfa Centauri, cea mai apropiată stea de sistemul nostru solar.

Cât DE MARE ESTE VITEZA LUMINII?

Foarte, foarte, foarte mare. Adică 299 792 de kilometri pe secundă!

Poate o navă spațială să se deplaseze mai repede decât viteza luminii?

Nu, potrivit legilor fizicii, care tratează viteza luminii ca pe un gen de limită de viteză universală. Albert Einstein a observat că numai pentru a atinge viteza luminii am avea nevoie de mai multă energie decât există în univers.

Cât de mult ți-ar lua să ajungi cu viteza luminii ...

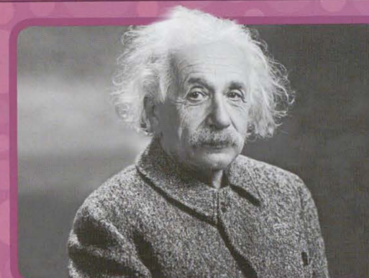
LA LUNĂ? 1,3 secunde.
LA SOARE? 8 minute și 20 de secunde.
ÎN CEL MAI APROPIAT SISTEM STELAR DIN AFARA SISTEMULUI NOSTRU SOLAR? Luminii celui mai apropiat sistem stelar – Alfa Centauri – îi ia puțin mai mult de patru ani să ajungă la Pământ. Cu alte cuvinte, Alfa Centauri este la mai mult de patru ani-lumină distanță (astronomii măsoară distanțele dintre corpurile stelare în ani-lumină; un an-lumină este distanța străbătută de lumină într-un an).

Dacă durează atât de mult drumul până la cea mai apropiată stea, vom putea să explorăm galaxia?

Cândva, poate... Cercetătorii Centrului Spațial Johnson al NASA caută moduri de a depăși limita de viteză universală cu un „motor warp" real. La fel ca sistemul de propulsie al navei Enterprise din *Star Trek*, acest motor ar deforma universul în jurul navei – contractând spațiul din fața navei și dilatându-l în spate – pentru a propulsa echipajul cu viteze superluminice. Cu acest motor, o călătorie până la Alfa Centauri ar dura doar vreo două săptămâni în loc de câteva mii de ani. Desigur, deocamdată se află doar în fază de proiect. Cercetătorii încearcă să creeze un model miniatural și au făcut deja un model al navei, pe care l-au numit – ai ghicit – *Enterprise*.



PERSONALITATE



CINE?
Albert Einstein

PENTRU CE este renumit?
Teoria relativității

CÂND?
1905–1916

UNDE?
Germania

DE CE este important?
Chiar dacă acest fizician cu o coafură specială nu a studiat cosmosul printr-un telescop (instrumentul lui a fost matematica), Einstein a pus bazele fizicii moderne și înțelegerii noastre asupra relației dintre spațiu și timp. Observațiile sale l-au făcut să creadă că legile fizicii – și viteza luminii – rămân neschimbate, indiferent de localizarea și viteza ta în univers. Tot el a arătat și că spațiul și timpul nu sunt separate, ci sunt legate printr-un concept pe care l-a numit spațiu-timp. Mai mult, Einstein a descoperit că spațiul și timpul sunt uneori distorsionate (sau curbate) de câmpuri gravitaționale puternice, precum cele create de stelele mari sau găurile negre. Acest fenomen, a teoretizat Einstein, poate avea nenumărate efecte incredibile, inclusiv călătoria în timp.

DE CE SUSUL e SUS și JOSUL JOS?

Mulțumește-i gravitației pentru fiecare moment în care mișcarea de rotație a Pământului nu te aruncă în cosmos. Gravitația este o forță de atracție creată de toate obiectele din univers. O pietricică generează propriul câmp gravitațional. La fel, o minge de baschet sau un vapor. Până și tu creezi această forță de atracție (pe lângă cât de irezistibil arăți). Gravitația este dificil de detectat la scară mică, dar, cu cât este mai mare obiectul, cu atât mai mare este atracția pe care o exercită. Pământul este un obiect foarte mare – alcătuit din roci și metale topite –, astfel că gravitația sa face tot ce e în apropierea lui (inclusiv aerul) să „cadă" spre centrul planetei. De-asta josul e jos și pentru cei care stau pe părți opuse ale planetei. Câmpul gravitațional al Pământului este îndeajuns de puternic pentru a te ține cu picioarele pe pământ, în ciuda rotației planetei și a atracției gravitaționale a Lunii sau a Soarelui.



De ce experimentează astronauții de pe orbita Pământului gravitație zero?

Hei, dar astronauții experimentează gravitația! De fapt, în lipsa gravitației, navele și stațiile lor spațiale ar scăpa de pe orbită, luându-și zborul definitiv spre marginea sistemului solar (care, apropo, s-ar destrăma, la rândul lui, fără gravitație). Deși câmpul gravitațional al Pământului este puțin mai slab la sute de kilometri deasupra suprafeței planetei, încă e mai mult decât suficient pentru a atrage bolovanii spațiali care trec prin apropiere sau sateliții în derivă și pentru a ține Luna pe orbită.

De ce sunt mai greu pe unele planete și mai ușor pe altele?



Gravitația! Atracția gravitațională a unui corp ceresc depinde de mărimea acestuia. Cu cât mai mare și mai dens este un obiect, cu atât mai puternică este gravitația lui. Iar greutatea este doar o măsură a forței gravitației asupra masei unui obiect. Pământul este mai mare decât Marte, de exemplu, așa că planeta noastră exercită o atracție gravitațională mai puternică asupra tuturor pământenilor și obiectelor de pe Pământ. De aceea, toate „cântăresc" mai mult aici. Pe asteroizii mai mici din centura de asteroizi, de-abia dacă ai observa măcar un pic de gravitație. Un pas mai hotărât te-ar arunca în spațiu!

Cum stau pe orbită sateliții, navele și stațiile spațiale?

Un experiment simplu de „mecanică orbitală" te-ar ajuta să înțelegi mai bine. Leagă o minge cu o sfoară și învârte-o în jurul capului. Observi cum se mișcă în cerc în jurul tău? Imaginează-ți că mingea este o navă spațială și că tu ești Pământul. Sfoara reprezintă forța gravitației. Aceleași forțe se manifestă și când o navă spațială orbitează Pământul (doar că gravitația, spre deosebire de sfoara ta, e invizibilă). Dacă o navă aflată pe orbită ar accelera, ar „evada" de sub efectul gravitației și ar scăpa în spațiu. Dacă ar încetini, ar cădea înapoi, spre suprafața Pământului (exact așa se întorc navele spațiale pentru a ateriza în siguranță). Navele și stațiile spațiale se mențin pe orbită căzând în jurul planetei cu viteza potrivită. Pentru că astronauții cad cu aceeași viteză ca vehiculele în care se află, aceștia experimentează senzația de imponderabilitate – sau de cădere liberă. Ai simți același lucru dacă te-ai afla într-un lift și cablul s-ar rupe. Liftul ar plonja spre sol, cu tine căzând în el cu aceeași viteză. Ai pluti imponderabil în interiorul ascensorului până când (să sperăm) frânele de urgență ar intra în acțiune și ți-ar opri căderea liberă.



Ce simți în imponderabilitate?

La început, imponderabilitatea este asemenea unei căderi bruște în gol ca în montagne-russe. Dar aceste senzații sunt palpitante pentru că poți vedea lumea gonind și pământul apropiindu-se fulgerător. Astronauții nu văd decât interiorul navelor sau Pământul îndepărtat și stelele prin hublouri, astfel că nu au niciun indiciu vizual al căderii lor libere. Pentru ei, căderea liberă se simte ca și cum cineva ar fi apăsat pe butonul de gravitație, oprind-o. Sentimentul te poate dezorienta, iar unora le poate provoca senzații de greață. Două treimi din pasagerii „Cometei Vomei", un avion NASA care zboară pe o traiectorie parabolică pentru a crea artificial imponderabilitatea, dau afară micul dejun.



UAU?!

ASTRONAUȚII NU AU doar de înfruntat gravitația în spațiu, ci o și folosesc pentru a ajunge unde au treabă. O călătorie între punctele A și B într-o sondă sau navă spațială necesită niște calcule complexe pentru a face „praștii" de la o planetă (sau lună) la alta prin sistemul solar, cu ajutorul gravitației fiecărui corp ceresc.

Dacă PE PĂMÂNT AM 45 KG,

cât am pe ...

... Lună?
8 kg

... Mercur?
17 kg

... Marte?
17 kg

... Venus?
41 kg

... Uranus?
41 kg

... Saturn?
48 kg

... Neptun?
52 kg

... Jupiter?
115 kg

DE CE este Pământul singura planetă cu VIAȚĂ?

Nu te grăbi, pământene! Spațiul cosmic este uriaș, iar savanții care au studiat viața de pe Pământ au descoperit că organismele pot trăi în tot felul de medii ostile. Astronomii au descoperit aproape 4 000 de planete asemănătoare Pământului în afara sistemului nostru solar și continuă să descopere în fiecare zi. Unele dintre aceste „exoplanete" își orbitează stelele în „zona Goldilocks" sau zona locuibilă circumstelară, la o distanță unde temperatura nu este nici prea mare, nici prea mică pentru ca existența apei în stare lichidă și a vieții extraterestre să fie posibile. Poate undeva, acolo sus, vreun extraterestru se întreabă dacă exiști.



MITURI SPULBERATE

De ce APARE O FAȚĂ PE MARTE?

Când sonda *Viking I* de pe orbita lui Marte a surprins niște cadre în martie 1976, unul dintre ele a devenit extrem de popular, datorită unui aparent chip stâncos ce semăna cu un faraon egiptean. Nerăbdătoare să clarifice această anomalie, NASA a folosit un satelit pentru a fotografia din nou regiunea în 1998 și 2001. Imaginile de rezoluție înaltă au arătat o particularitate geologică naturală, în niciun caz vreun monument al civilizației marțiene.





Câte exoplanete ar putea susține viața?

După analiza exoplanetelor și după compararea datelor cu tot ce știm despre Calea Lactee, astronomii de la Cornell University au calculat că nu mai puțin de 100 de milioane de lumi din galaxia noastră ar putea susține forme de viață complexe.

Cum CAUTĂ ASTRONOMII VIAȚĂ EXTRATERESTRĂ?

SĂPÂND: vehicule robotizate adună mostre din solul marțian, în căutarea unor semne de viață.
VIZITÂND: sunt trimise sonde în locuri din sistemul solar care ar putea adăposti forme de viață.
PRIVIND: telescoapele de la sol și din spațiu scrutează galaxia în căutarea exoplanetelor asemănătoare Pământului, capabile să susțină viața.
ASCULTÂND: în 1960, savanții au început să „asculte" universul cu telescoape speciale pentru recepționarea semnalelor radio ale unor eventuale civilizații extraterestre. Numele proiectului este SETI, sau Search for Extraterrestrial Intelligence (Căutarea Vieții Extraterestre Inteligente). Nu am interceptat încă nicio transmisie extraterestră, dar suntem în continuare pe recepție.



De ce nu am întâlnit încă extratereștri?

Pentru că spațiul e mare. Galaxia ar putea fi plină de viață, dar golurile dintre stele fac din vizitarea vecinilor o misiune imposibilă – deocamdată. Ne-ar lua mii de ani să ajungem la cea mai apropiată stea din afara sistemului solar, cu tehnologia spațială modernă.



De ce credeau oamenii că pe Marte trăiesc marțieni?

Astronomii care au scrutat suprafața lui Marte între secolele XVII și XIX vedeau semne de viață pretutindeni. Mări! Continente! Canale pentru irigarea fermelor marțiene! Dar telescoapele moderne și vehiculele trimise de NASA au pus capăt distracției, dezvăluind că vecinul nostru e doar o minge de piatră roșie, fără viață. Vechii astronomi au luat mările și albiile râurilor secate ale lui Marte drept semne de civilizație.

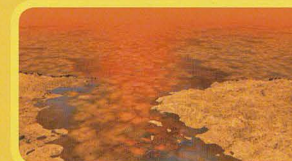
Este posibilă existența vieții mai aproape de casă?

Unde? În Londra? Aaah, vrei să spui în sistemul solar! Marte era odată considerat un candidat perfect pentru viața extraterestră, dar până acum n-am găsit niciun marțian. Orice ar fi putut să trăiască aici cel mai probabil a murit demult. Astronomii care caută semne de viață își întorc atenția spre lunile sistemului nostru solar.



Pe care dintre luni ar putea exista viață?

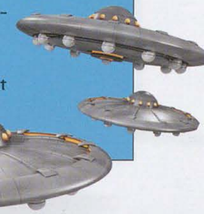
Suprafața înghețată a Europei, satelitul lui Jupiter, ascunde un ocean lichid care ar putea conține creaturi extraterestre. Enceladus, una dintre multele luni ale lui Saturn, are sub suprafața de gheață o mare. Iar pe Titan, cea mai mare lună a lui Saturn, se află o cantitate uriașă de metan lichid.



RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

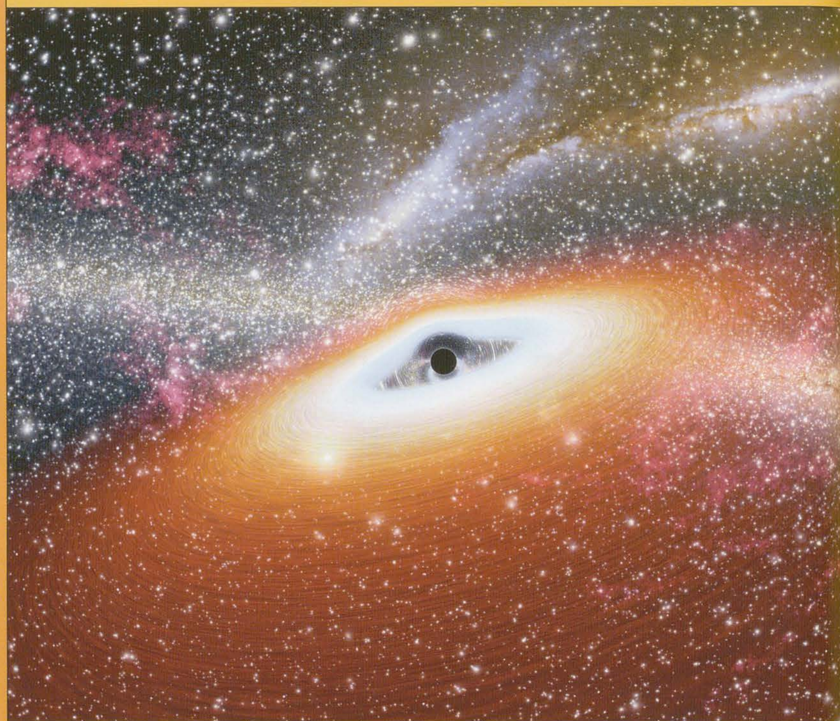
De ce ascunde guvernul SUA dovezile despre extratereștri?

Probabil te referi la „incidentul Roswell", din 1947, când o navă neidentificată s-a prăbușit lângă orășelul Roswell din New Mexico, SUA. Adepții teoriilor conspirației susțin că nava era o farfurie zburătoare și că armata americană a ascuns epava și cadavrele piloților extratereștri. La mijlocul anilor 1990, guvernul american a dat publicității un raport cu privire la Roswell, susținând că resturile aparțineau, de fapt, unui balon care făcea parte din ultrasecretul „Proiect Mogul" și care monitoriza testele nucleare ale inamicilor. „Da, sigur!", au strigat conspiraționiștii.



CE sunt GĂURILE NEGRE?

Astronomii nu pot vedea aceste superaspiratoare de materie, dar le pot observa efectele. Găurile negre se formează când stele de 20 de ori mai mari decât Soarele își epuizează combustibilul și ajung „supernove" – sau explodează. Miezul stelei se prăbușește sub propria greutate, până se comprimă într-o singularitate mai mică decât un atom. În ciuda dimensiunii infime, singularitatea deține, încă, o forță de atracție gravitațională de multe ori mai mare decât a Soarelui. Ca un vârtej cosmic, gaura neagră absoarbe tot ce se apropie de ea: asteroizi, planete, alte stele și chiar lumină.

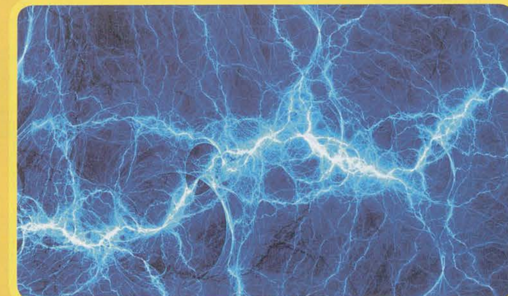


Ce s-ar întâmpla dacă ai fi absorbit de o gaură neagră?

Niște chestii superciudate, niciuna dintre ele plăcută. Totul s-ar întuneca pe măsură ce nava ta s-ar apropia de „orizontul evenimentului" sau punctul fără întoarcere al găurii negre. Gravitația este aici atât de puternică încât nici măcar lumina nu-i poate scăpa singularității zdrobitoare din centru. Nava și corpul tău s-ar întinde într-o linie imposibil de subțire și lungă, ca o pastă de dinți pe care o storci din tub. În timp ce te-ai apropia de viteza luminii, timpul ar încetini și, în cele din urmă, s-ar opri, deși tu n-ai mai fi în viață ca să observi. O nebunie, nu? Iar găurile negre nici măcar nu sunt cele mai ciudate lucruri din univers. Sunt forțe mai întunecate în acțiune...

Ce este energia întunecată?

Până de curând, astronomii au presupus că gravitația încetinea expansiunea universului, care a început odată cu Big Bangul. La sfârșitul secolului trecut, însă, au observat ceva ciudat: de fapt, expansiunea se accelera! Singura explicație a acestei accelerări este că spațiul este umplut cu... altceva. Astronomii au numit această materie misterioasă „energie întunecată". Nu poate fi văzută, dar savanții au ajuns la concluzia că trebuie să existe peste tot, reprezentând în jur de 68% din tot ce există în univers (în timp ce atomii care formează planetele, stelele, peștișorul tău auriu și orice altceva ocupă mai puțin de 5% din univers).





Ce este materia întunecată?

Celelalte 27 de procente din univers sunt alcătuite din această materie, care este mai ușor de detectat decât energia întunecată, deoarece astronomii îi pot măsura efectele gravitaționale asupra stelelor îndepărtate. Și, totuși, nu sunt, încă siguri ce este, mai exact, materia întunecată. Două teorii încearcă să explice alcătuirea materiei întunecate: cea a Obiectelor neluminoase compacte masive și cea a Particulelor masive slab interactive rămase în urma Big Bangului.

PERSONALITATE



CINE?
Stephen Hawking

PENTRU CE este faimos?
A făcut lumină în ceea ce privește găurile negre

CÂND?
din 1960

UNDE?
Anglia

DE CE este important?
Considerat cea mai strălucitoare minte științifică de la Einstein încoace, Stephen Hawking este renumit pentru încercarea de a analiza în detaliu cum funcționează universul, cu ajutorul fizicii cuantice – altfel spus, studiul universului la cel mai mic nivel. Este, de asemenea, expert în găurile negre și comportamentul lor bizar. Pe baza observațiilor sale, Hawking crede că, la fel cum a început într-un Big Bang cosmic, universul va sfârși, într-o bună zi, prăbușindu-se în găurile negre.

Este posibilă călătoria în timp?



Nu doar că e posibilă, dar oamenii o fac tot timpul! Sigur, deocamdată ne mișcăm cu toții într-o singură direcție: înainte (cu o viteză de o secundă pe secundă). Și, conform unor legi ale fizicii prea complicate pentru a le explica aici, timpul încetinește pe măsură ce viteza observatorului crește. Acest efect – cunoscut ca dilatația timpului – este cu adevărat observabil abia când te apropii de viteza luminii. Astronauții de la bordul Stației Spațiale Internaționale orbitează Pământul cu aproape 29 000 km/h, o fracțiune din viteza luminii, dar, chiar și așa, se mișcă destul de rapid pentru a experimenta o dilatație a timpului măsurabilă. Când se întorc pe Pământ după o misiune de șase luni, ei sunt cu 0,007 secunde în urma prietenilor și a familiei.

UAU?!

NU DOAR VITEZA pune frână scurgerii relative a timpului. Și gravitația influențează timpul. Știi deja că toate obiectele din univers generează gravitație. Cu cât mai mare este masa obiectului, cu atât mai puternică gravitația. Și cu cât e mai puternic câmpul gravitațional, cu atât mai mare este efectul său asupra timpului. Așa că timpul trece, de fapt, un pic mai încet pentru cineva care stă la plajă decât pentru un alpinist de pe Everest, care se află mai departe de centrul Pământului și are parte de mai puțină gravitație.

CE este un ASTEROID?

Asteroizii sunt bucăți de piatră care orbitează Soarele și hoinăresc prin sistemul solar. Sunt resturile rămase de la formarea sistemului nostru solar, în urmă cu 4,6 miliarde de ani. Un asteroid este format din aceleași materiale care se află sub tălpile tale: roci, bucăți de metal, poate și carbon.



De unde vin?

Oamenii de știință estimează că milioane de astfel de planetoizi infimi orbitează Soarele în centura de asteroizi, o întindere aflată între orbitele lui Marte și Jupiter. Unii savanți cred că centura de asteroizi este materia primă a unei planete care nu s-a format niciodată.



Cum ajung în sistemul nostru solar?

Asteroizii sunt inofensivi când stau la locul lor, înconjurând Soarele în centura de asteroizi. Dar, din când în când, gravitația lui Jupiter mai eliberează câte un asteroid mai mare și îl aruncă spre noi.

Cât de mari sunt aceste pietre rătăcitoare?

Cel mai mare asteroid, Ceres, are un diametru de aproximativ 960 km. Cei mai mulți au peste 6 metri. Unii asteroizi sunt îndeajuns de mari pentru a avea propriile luni. Mulți dintre ei sunt mai mult ca niște grămezi de moloz care zboară prin spațiu – roiuri de pietre ținute la un loc de propria atracție gravitațională.



De ce ar trebui să fim atenți la asteroizi?

Pentru că se tot prăbușesc pe toate planetele din sistemul solar și o lovitură mai serioasă ar putea însemna sfârșitul vieții. Asteroizii se deplasează cu viteze de zeci de mii de kilometri pe oră – care se transformă în energie distructivă în cazul impactului cu o planetă, lună sau cu alți asteroizi. Un asteroid de 140 m ar putea distruge un oraș întreg. În 2013, peste o mie de oameni au fost răniți când un asteroid de doar 19 m a explodat la mare altitudine în atmosferă, deasupra orașului Celiabinsk din Rusia. Se pare că acum 65 de milioane de ani, impactul cu un asteroid ar fi omorât dinozaurii.



Când va lovi Pământul următorul asteroid uriaș?

Nimeni nu știe, dar nu te gândi că vreun bolovan spațial ți-ar putea ateriza în sufragerie. Mai multe proiecte de monitorizare – cum ar fi Spacewatch și Centrul Planetelor Minore – folosesc telescoape puternice pentru a scruta cerul și a urmări traiectoria fiecărui obiect din apropierea Pământului, inclusiv a asteroizilor care ar putea trece prea aproape de casă. NASA a identificat aproape 90% dintre aceste obiecte destul de mari pentru a provoca un dezastru. Deocamdată, suntem în siguranță.

Care E DIFERENȚA DINTRE ...

... asteroizi ...

Asteroizii sunt bolovani rătăcitori, aflați în centura de asteroizi dintre Marte și Jupiter.

... meteori ...

Mai cunoscuți ca stele căzătoare, meteorii sunt bucăți de rocă sau de gheață, care intră în atmosfera Pământului. În jur de 10 000 000 kg de meteori ard inofensiv în atmosferă, în fiecare zi.

... și meteoriți?

Orice rest cosmic care supraviețuiește teribilei intrări în atmosfera Pământului este cunoscut ca meteorit, după ce ajunge la sol.



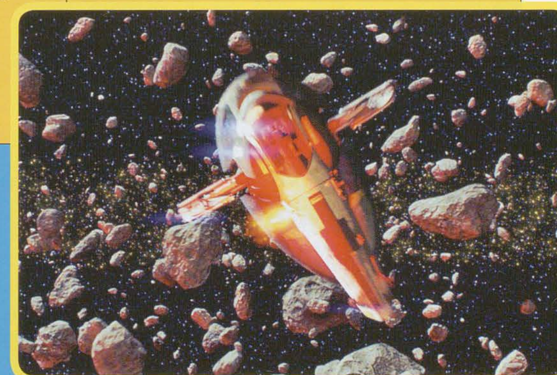
De ce am vrea să vizităm centura de asteroizi?

Bolovanii ăia conțin aur (și alte metale prețioase)! O companie numită Planetary Resources chiar plănuiește să trimită mineri roboți în centura de asteroizi!

SPULBERATE MITURI

Nu e PREA PERICULOS SĂ VIZITEZI CENTURA DE ASTEROIZI?

Deși filmele îți înfățișează centurile de asteroizi ca pe niște aglomerări de bolovani care lovesc navele spațiale, centura reală de asteroizi nu e nici pe departe atât de perfidă. Distanța medie dintre asteroizi este de vreun milion și jumătate de kilometri, ceea ce le-ar oferi piloților suficient spațiu de manevră.



CE este o COMETĂ?

Ca și asteroizii, cometele sunt resturi rămase în urma formării sistemului solar, dar acestea sunt alcătuite din alte materiale. Cometa este un bolovan neregulat de noroi înghețat, minerale și gaze înghețate, de doar câțiva kilometri în diametru. La fel ca planetele, unele comete orbitează Soarele pe traiectorii previzibile. Cometa Halley, cea mai cunoscută, trece pe lângă Pământ o dată la fiecare 76 de ani (următoarea vizită va avea loc în iulie 2061).

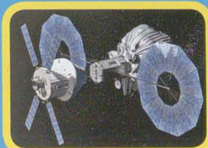
De unde vin cometele?

Cometele își au originea în afara sistemului solar – în Centura Kuiper de corpuri înghețate, dincolo de orbita lui Neptun, sau mai departe, în Norul lui Oort.



UAU?!

PENTRU A PUTEA ÎNȚELEGE mai bine cum putem opri asteroizii, NASA plănuiește capturarea unuia. S-ar putea încerca prinderea unui asteroid în „năvodul" unei sonde spațiale și eliberarea lui pe orbita lunară. NASA speră să poată trimite astronauți pe asteroidul capturat undeva între 2020 și 2030.



Oaspeți NEPOFTIȚI



Până relativ recent în istoria umanității, se credea că apariția cometelor simbolizează moarte și schimbări apocaliptice. De exemplu...

Cometa lui Cezar

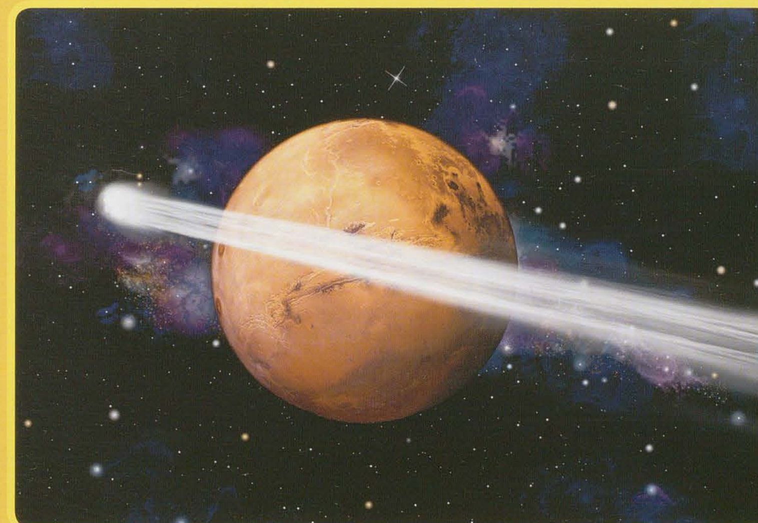
Romanii au legat unica vizită a acestei comete de asasinarea lui Iulius Caesar, în 44 î.Hr. Astăzi, astronomii încă discută dacă această cometă a existat sau nu.

Cometa Halley

Aparițiile regulate ale celui mai cunoscut vizitator al nostru au fost învinuite pentru răsturnarea unui rege al Angliei în 1066 și, mai târziu, pentru epidemia de ciumă cunoscută ca „Moartea Neagră". În 1456, Biserica Catolică a numit cometa Halley un agent al răului, dar asta n-a împiedicat-o să revină iar și iar.

Shoemaker-Levy 9

Descoperit mai de curând, acest corp ceresc a demonstrat puterea distructivă a cometelor când s-a rupt și a intrat în gigantul gazos Jupiter, în 1994, creând în atmosfera planetei semne întunecate de două ori mai mari decât Pământul.



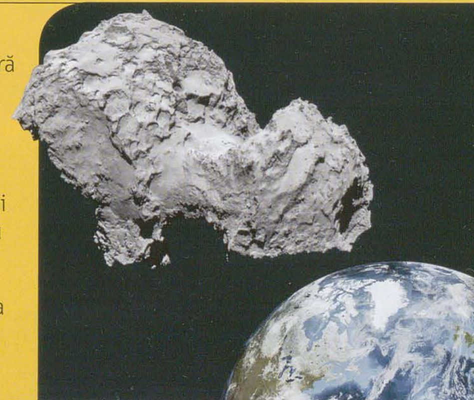
Ce se întâmplă când cometele se îndreaptă spre noi?

Pe măsură ce se apropie de Soare, gheața și praful din centrul (nucleul) cometei încep să fiarbă, formând o atmosferă cunoscută drept coamă. Radiația solară împrăștie gazele și praful coamei, creând cozi spectaculoase. Unele ating lungimi de 160 de milioane de kilometri și pot fi văzute de pe Pământ. Ca și asteroizii, din când în când, cometele se mai ciocnesc cu planete și au potențialul de a provoca distrugeri masive.

Cum am putea apăra Pământul de o cometă sau un asteroid uriaș?

În 2013, NASA a lansat „Marea Provocare" – localizarea oricărui asteroid amenințător și prevenirea unui impact. Opțiunile pe care le avem includ...

BOMBARDAMENT NUCLEAR: atacarea asteroidului cu o rachetă nucleară transformându-l în praf cosmic.
SFĂRÂMARE: lansarea unei rachete direct spre asteroid pentru a-l rupe, deviindu-i traiectoria.
DEZINTEGRARE: țintirea asteroidului cu o rază laser din spațiu, pentru a-l vaporiza.
REDIRECȚIONARE: montarea unor motoare de rachetă pe suprafața asteroidului, pentru a-i devia traiectoria.



ISTORIE

IMAGINEAZĂ-ȚI CĂ AI PUTEA ajunge rapid în orice secol, folosind o mașină a timpului. De unde – de fapt, de când – ai începe? De la mormântul unei mumii din Egiptul antic? De la un turnir la un castel medieval? Pune-ți centura de siguranță și hai să vizităm aceste locuri din vechime și multe altele, într-un capitol care derulează timpul și dezleagă unele dintre misterele istoriei.

4

DE CE, UNDE ȘI CÂND?

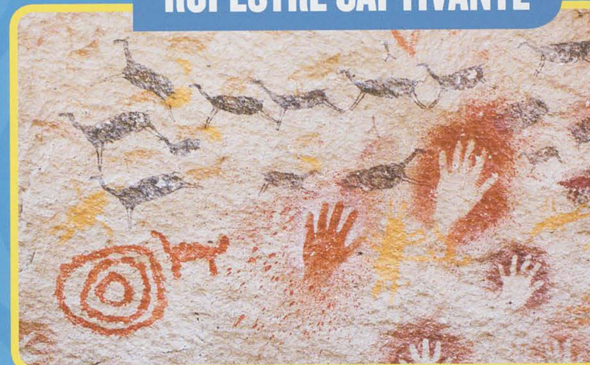
DE CE au PICTAT oamenii primitivi pereții peșterilor?

Fiare ale Epocii de Gheață și figuri geometrice, ritualuri de vânătoare și herghelii – imaginile pictate de strămoșii noștri au luat multe forme și stiluri. Acum 41 000 de ani, lucrând la lumina slabă a feștilelor, oamenii (posibil și verii noștri neandertalieni) și-au lăsat amprenta în peșteri din toată lumea cu ajutorul gravurilor și al desenelor. Arheologii au descoperit cum pictau artiștii Epocii Pietrei pereții peșterilor – folosind cărbuni, boabe de fructe și chiar fecale de liliac pe post de vopsea aplicată cu pensule de paie sau suflată prin oase – însă nimeni nu știe cu certitudine de ce o făceau.

În perioada dinaintea inventării scrisului, probabil că artiștii pictau ca o formă de comunicare: pentru a-i învăța pe ceilalți membri ai grupului despre animalele din regiunea lor și cum să le vâneze. Unii arheologi cred că arta rupestră era o formă de vrăjitorie. Probabil că, pictând animale și scene de vânătoare pe pereții peșterilor sacre sau ai peșterilor folosite pentru ceremonii, oamenii sperau să atragă succesul următoarei vânători.



Picturi RUPESTRE CAPTIVANTE



Cueva de las Manos (Peștera Mâinilor)

UNDE este?
În Santa Cruz, Argentina

CÂND a fost pictată?
Acum 13 000 de ani

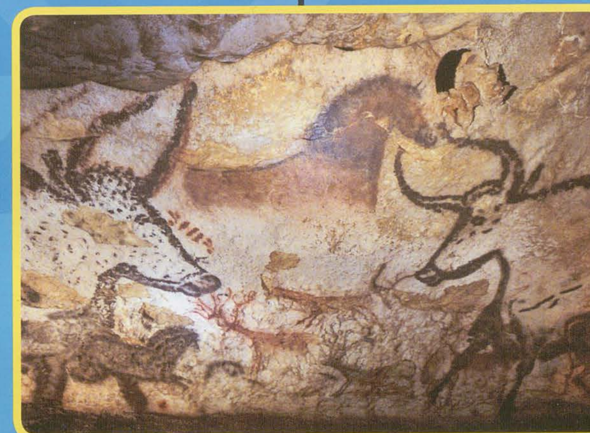
Urme de palme, probabil create într-un soi de ritual al maturității, se alătură desenelor cu păsări și fiare pe pereții acestui sistem de grote aflat în sălbăticia Patagoniei din capătul Americii de Sud. Majoritatea imaginilor sunt ale mâinii stângi, ceea ce i-a determinat pe arheologi să creadă că artiștii preistorici au creat șabloanele suflând vopsea prin oasele pe care le țineau în mâna dreaptă.

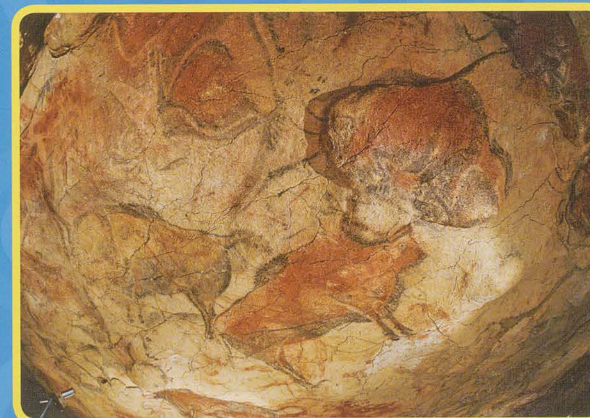
Peștera din Lascaux

UNDE este?
În sud-vestul Franței

CÂND a fost pictată?
Acum 20 000 de ani

Plină de capodopere mai ceva ca un muzeu de artă, acest complex de galerii dintr-o regiune rurală a Franței este ca o fereastră spre lumea strămoșilor noștri din Epoca Pietrei. Pereții peșterii sunt acoperiți cu imagini înfățișând cai, bizoni, păsări, oameni și bivoli – dintre care unul are 5 metri lungime. Imaginează-ți cum ar fi să ai un poster de mărimea unei dubițe pe peretele din dormitor!





Grota din Altamira

UNDE este?
În nordul Spaniei

CÂND a fost pictată?
Acum 15 000 de ani

Folosind cărbune și curbura pereților peșterii pentru a crea efecte tridimensionale, artiștii preistorici au pictat bizoni, cai, căprioare și alte animale care arată atât de realist, încât, atunci când au descoperit peștera, la sfârșitul anilor 1800, arheologii au crezut că sunt falsuri. Nu puteau crede că artiștii Epocii Pietrei aveau capacitatea intelectuală necesară unei astfel de creativități. Se înșelau.

DE CE există diferite LIMBI?



Cercetătorii nu pot decât să estimeze când au început oamenii să adune sunetele în cuvinte pentru a comunica idei (cu siguranță nu existau cărți care să înregistreze inventarea limbajului). Strămoșii speciei umane aveau acele părți ale corpului necesare vorbirii încă de acum două milioane de ani, dar, cel mai probabil, nu prea au avut ce să-și spună, până când au început să creeze unelte complexe și să folosească focul, peste un milion de ani mai târziu. Primul sistem de cuvinte descria probabil uneltele și tehnica aprinderii focului. „Gigi suflă focul, focul face mare", le-o fi explicat Gigi *Homo erectus* – cel mai recent strămoș evoluționar al nostru – tovarășilor lui din jurul focului de tabără, acum 500 000 de ani.

Fără îndoială, cei mai vechi membri ai speciei noastre – *Homo sapiens* – au mai adăugat cuvinte în vocabular când au apărut, acum aproximativ 200 000 de ani. Dar, când au început să plece din Africa, în urmă cu aproximativ 60 000 de ani, pentru a explora Asia, Europa și, în cele din urmă, tot restul lumii, strămoșii noștri au început să creeze unelte tot mai complicate – și, probabil, cuvinte pentru a le descrie – în triburile lor. Vocabularul lor s-a îmbogățit și s-a desprins de limbajele folosite de grupurile mai îndepărtate. Cu cât mai departe au ajuns aceste cuiburi ale umanității de sud-vestul Africii – punctul de origine al lui *Homo sapiens* și al limbajului – cu atât mai mult s-au schimbat limbile. Și de-asta avem acum aproape 7 000 de limbi vorbite în lume.

Care sunt cele mai vorbite cinci limbi din lume?

Și cum spui „Salut" în aceste limbi?

#5	ARABĂ	„Salaam"
#4	HINDI	„Namaste"
#3	ENGLEZĂ	„Hello"
#2	SPANIOLĂ	„Hola"
#1	CHINEZĂ	„nǐ hǎo"



De ce au folosit trupele americane vorbitori amerindieni în al Doilea Război Mondial?



Deși cruciale în război, comunicațiile sunt inutile – chiar periculoase – dacă sunt interceptate de inamic. Cu destul timp la dispoziție, chiar și mesajele create de „mașini de criptare" complexe, care transformă cuvintele în coduri secrete, pot fi decodate. Pe de altă parte, amerindienii vorbesc limbi necunoscute în afara triburilor lor. Încă din Primul Război Mondial, ei și-au folosit capacitățile lingvistice unice în cadrul unităților americane de transmisioniști, ca „vorbitori de coduri", traducând informații sensibile în limba lor și transmițându-le mai rapid decât orice mașină. Chiar și dacă inamicii ar fi învățat să decodeze cherokee, comanche, navajo, choctaw, tot ar fi avut nevoie să știe termenii secreți pentru cuvinte inexistente în aceste limbi. Cuvântul navajo pentru „pește de fier", de exemplu, era folosit pentru a descrie submarinele. Un tanc era „țestoasă" în comanche.

Misiunea vorbitorilor de coduri era atât de secretă, încât nu aveau voie să vorbească despre ea nici măcar cu cei apropiați. Existența lor a fost recunoscută public în 1968 (la 23 de ani după sfârșitul războiului), dar abia peste alți niște zeci de ani li s-a recunoscut rolul crucial în câștigarea celui de-al Doilea Război Mondial.

MITURI SPULBERATE

De ce au eschimoșii o sută de cuvinte diferite pentru zăpadă?

Întrebarea e greșită din capul locului. Eschimoșii – un termen general pentru oamenii originari din regiunile subarctice înghețate ale Statelor Unite, Canadei, Groenlandei și Rusiei – nu vorbesc toți aceeași limbă. Există cinci limbi vorbite de eschimoși, niciuna dintre ele neavând o sută de cuvinte pentru zăpadă. Mitul vocabularului lor obsedat de gheață provine din modul în care funcționează limbajul lor. Eschimoșii formează cuvinte mai lungi (și fraze întregi) din cuvinte „rădăcină" mai scurte. Limbile lor au doar câteva cuvinte rădăcină pentru zăpadă, dar ei adaugă alte cuvinte acestor termeni scurți pentru a crea descrieri ale zăpezii într-un cuvânt (de exemplu, „zăpada e înghețată și periculoasă" sau „zăpada asta umedă e perfectă pentru un om de zăpadă"). Structura limbilor eschimoșilor face să pară că au sute de cuvinte pentru orice, nu doar pentru zăpadă.



UAU?!



ÎN 1799, ARMATA FRANCEZĂ a descoperit un soi de „translator universal" – cel puțin, pentru scrierea egipteană antică. Dezgropată undeva lângă Rosetta, un sat egiptean, această lespede de granit era gravată cu un anunț al regelui, din anul 196 î.Hr., scris și în greacă și cu hieroglife, scriere egipteană antică alcătuită din imagini care reprezentau sunete, cuvinte sau concepte. Învățații cunoscători de greacă s-au apucat să traducă cuvintele egiptene, iar, în 1822, un geniu francez pe nume Jean-François Champollion a descifrat codul. Brusc, arheologii puteau înțelege simbolurile răspândite prin tot Egiptul. Mormintele, templele și monumentele au devenit cărți deschise.

DE CE erau piramidele atât de POPULARE în lumea antică?

Vechii egipteni au dus construcția piramidelor pe noi culmi de-a lungul Nilului, în nord-estul Africii, acum 5 000 de ani, dar n-au fost singura civilizație care a ridicat monumente piramidale masive (nici singurii care își mumificau morții, o practică întâlnită și în alte culturi). Piramidele erau cele mai solide structuri care puteau fi construite din piatră – atâta timp cât civilizația avea suficiente pietre și mâna de lucru care să le deplaseze. Culturi din întreaga lume au ridicat piramide de-a lungul timpului. Acestea aveau diferite forme și funcții, așa cum poți vedea în aceste pagini.



Cât de mare e cea mai mare piramidă?

Egiptenii au construit peste o sută de morminte piramidale, dar cel mai mare este Marea Piramidă din Gizeh. Înaltă cât jumătate din Empire State Buliding, Marea Piramidă a fost construită din 2,3 milioane de blocuri de calcar, asamblate de 20 000 de muncitori și de meșteri, în peste 20 de ani. A deținut recordul pentru cea mai înaltă construcție din lume pentru aproape 4 000 de ani.

CELE MAI TARI construcții DE PIATRĂ



Templul lui Kukulkan

UNDE se află? În Tinum, Mexic
CÂND a fost construit? Pe la 1 000 d.Hr.
CÂT de mare este? 30 m înălțime
DE CE a fost construit? Templu pentru sacrificii rituale aduse unui zeu-șarpe mayaș.



Piramida lui Cestius

UNDE se află? În Roma, Italia
CÂND a fost construită? Pe la 12 î.Hr.
CÂT de mare este? 38 m înălțime
DE CE a fost construită? Mormânt pentru magistratul Roman Gaius Cestius.



Ziguratul din Ur

UNDE se află? În Ur, Irak
CÂND a fost construit? Sec. XXI î.Hr.
CÂT de mare este? 64 m înălțime
DE CE a fost construit? Altar al zeului sumerian al Lunii.



Piramida Soarelui

UNDE se află? În Teotihuacán, Mexic
CÂND a fost construită? 100 d.Hr.
CÂT de mare este? 71 m
DE CE a fost construită? Nu se știe, cel mai probabil templu al unui zeu aztec.

De ce au construit egiptenii piramidele?

Aceste monumente uriașe au fost construite ca morminte pentru regii Egiptului antic, faraonii. Vechii egipteni credeau că faraonii erau zei vii care meritau morminte impozante sub formă de trepte spre ceruri. Încăperile funerare din interiorul piramidelor erau înțesate cu toate comorile de care un faraon ar fi avut nevoie în lumea de dincolo.

Au fost piramidele construite de sclavi?

Nu. Au fost construite de oameni liberi aleși pentru a presta o muncă numită corvoadă, care avea sarcina de a ridica blocurile enorme de piatră. Li se asigurau hrană, haine și adăpost și primeau îngrijiri medicale când sufereau accidente de muncă. Picturi străvechi sugerează că acești oameni se mândreau cu construcția unei „case a vieții veșnice" pentru bunul lor rege. Și, spre deosebire de sclavi, muncitorii se puteau întoarce acasă la finalul perioadei de muncă. Chiar și așa, construcția unei piramide nu era chiar un fleac. Arheologii care au dezgropat un cimitir al muncitorilor au găsit cadavre cu oasele rupte și semne de boli asociate unei vieți de lucru cu greutăți mari.

Cum au construit vechii egipteni piramidele?

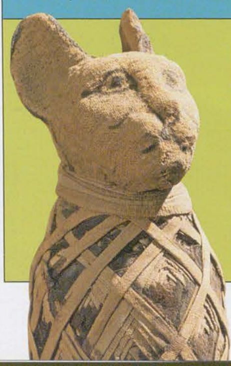
Cu greu. Înaintea inventării uneltelor de fier, echipele de muncitori egipteni se bazau pe forța mușchilor și a frânghiilor. Blocurile de piatră erau cărate pe șantier sau erau aduse pe Nil de pe tot cuprinsul regatului. Grupuri de muncitori le încărcau pe sănii de lemn și le trăgeau pe nisipul umezit cu apă pentru a aluneca mai ușor. Blocurile erau apoi ridicate la fiecare două minute pe rampe lungi de nămol.

UAU?!

BLOCURILE FOLOSITE la construcția Marii Piramide cântăresc în jur de 2,3 tone fiecare și au fost îmbinate atât de bine încât nu poți strecura nici măcar o lamă între ele.

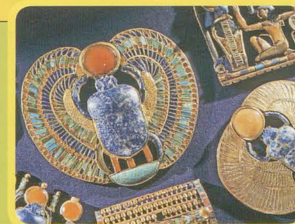
DE CE își MUMIFICAU egiptenii morții?

Pentru locuitorii Egiptului antic, moartea era doar începutul. Se credea că, după moarte, regii egipteni (numiți faraoni) deveneau zei. Egiptenii de rând credeau că aveau să-și petreacă eternitatea cu strămoșii lor într-un Egipt perfect. Dar ți-ar fi fost mai ușor să dai de-a dura o piramidă decât să-ți câștigi locul în viața de apoi. Egiptenii credeau că spiritele morților nu urmau să aibă parte de o viață fericită în lumea de dincolo fără acces la fostele lor trupuri, așa că preoții au perfecționat procesul mumificării pentru a împiedica descompunerea corpului.



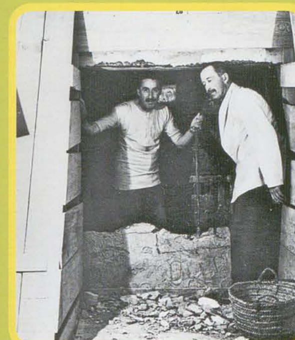
De ce mumificau egiptenii animale?

Arheologii care studiau Egiptul au descoperit animale conservate cât să umple o grădină zoologică: pisici, câini, măgari, lei, berbeci și șoareci. Vechii egipteni au făcut aceste mumii din mai multe motive. Animalele de companie iubite erau îmbălsămate și înmormântate alături de stăpânii lor pentru a se reîntâlni în lumea de dincolo. Uneori, era îmbălsămată doar carnea, pentru a servi ca o pastramă eternă. Crocodili, ibiși și alte animale legate de anumiți zei erau mumificate cu milioanele. Deși unele mumii au sfârșit în muzee, majoritatea mumiilor umane sau animale au fost arse ca torțe, utilizate la fertilizarea culturilor sau chiar măcinate și folosite ca medicament!



De ce erau mormintele antice pline de comori și mâncare?

Pentru vechii egipteni, care vedeau moartea ca pe începutul unei călătorii mărețe, trecerea în viața de apoi fără pregătirile necesare era de neimaginat. De aceea, familiile și prietenii îndesau mormintele cu tot ce ar fi fost nevoie pe lumea de dincolo. În mormintele egiptenilor săraci era pus doar esențialul: mâncare, cosmetice și câteva podoabe. Cele ale regilor dădeau pe-afară de comori neprețuite.



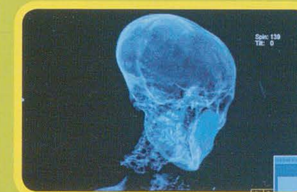
De ce erau mormintele Egiptului antic blestemate?

Pereții mormintelor din Egiptul antic erau inscripționați cu blesteme pentru a-i pune pe fugă pe jefuitori. „Pe toți cei care intră pentru a face lucruri rele acestui mormânt“, spune o astfel de inscripție, „crocodilul să-i urmărească pe apă, șerpii și scorpionii pe uscat.“ Și nu-i mai puțin adevărat că tragediile au marcat descoperirea mormântului lui Tutankhamon de arheologul Howard Carter, în 1922. Când sponsorul expediției, lordul Carnarvon, a murit la mai puțin de un an după deschiderea mormântului, a apărut ideea că ar fi fost victima blestemului mumiei. Totuși, nici crocodilii, nici scorpionii nu i-au venit de hac lordului, care a murit în urma unei înțepături de țânțar infectate. În ciuda amenințării blestemului (alături de pasaje încurcate și înfundate și de camerele cu comori false), majoritatea mormintelor faraonilor erau jefuite în Antichitate – uneori chiar de muncitorii care le construiseră și le cunoșteau secretele.

A fost ucis Tutankhamon?

Tutankhamon nu a fost primul băiat faraon care a domnit peste Egiptul antic, dar este cel mai faimos, datorită descoperirii mormântului și tezaurului său, în 1922. Cel mai valoros artefact a fost chiar mumia lui Tutankhamon, ascunsă în mai multe sicrie și racle pentru a-i proteja spiritul pentru eternitate. Din păcate, egiptologii de acum un secol nu erau prea grijulii cu mumiile. L-au tăiat pe Tutankhamon în bucăți pentru a-l smulge din rășina cu care era căptușit interiorul sicriului. Manipularea brutală a mumiei vechi de 3 300 de ani a făcut imposibilă estimarea cauzei morții lui Tutankhamon.

Unii credeau că a fost ucis. Dar tehnologiile moderne, cum ar fi scanarea 3D, au arătat că atotputernicul rege era, de fapt, bolnav. Suferea de o boală a oaselor. Crizele de malarie îl slăbiseră și îl transformaseră într-o piftie tremurătoare. Nimic nu a indicat asasinatul drept cauză a morții lui Tutankhamon. În schimb, cel mai probabil, vinovatul este un picior rupt, așa cum arată radiografiile. Poate că fragilul faraon a căzut din vreunul dintre carele găsite în mormântul său. Cu sistemul imunitar deja slăbit, Tutankhamon ar fi putut muri rapid în urma unei infecții a osului fracturat.



Cum FĂCEAU EGIPTENII ANTICI MUMIILE?

Formula veche de 4 000 de ani, în patru pași siniștri:

Pasul 1



Un preot înfigea un cârlig special în nasul regretatului răposat pentru a-i extrage creierul (care era considerat inutil).

Pasul 2



Ficatul, stomacul și plămânii erau îndepărtate, curățate, îmbălsămate și sigiliate în vase „canopice“ – vase speciale al căror capac era modelat pentru a înfățișa zeii care vegheau organele. Inima – considerată un echipament crucial pentru primejdioasa călătorie prin lumea de apoi – era lăsată la locul ei.

Pasul 3



Preoții presărau interiorul și exteriorul cadavrului cu o sare specială, pentru a absorbi umezeala. După 40 de zile de uscare, cadavrul era umplut cu pânze și plante, ca să nu arate ca un balon dezumflat.

Pasul 4



Preoții frecau pielea cadavrului cu uleiuri și esențe pentru a o catifela. Straturi de pânză tratate cu aceleași uleiuri erau apoi înfășurate de jur împrejurul mumiei, dându-i celebra înfățișare bandajată pe care o știi din filme. La final, preoții vârau amulete în pânza mumiei și murmurau vrăji care le activau puterile protectoare.



DE CE se spune că BANII fac lumea să se învârtă?



Pentru că pot cumpăra aproape orice avem nevoie pentru a supraviețui: hrană, case, benzină pentru mașini, energie electrică, încălzire, apă și biscuiți cu cremă de ciocolată (bine, ultimii nu-s chiar o necesitate, dar ai prins ideea). Oamenii investesc banii în acțiuni, proprietăți și în educație, pentru a face și mai mulți bani.

Cum cumpărau oamenii lucruri înainte să apară banii?

Nu cumpărau, făceau schimb! Acum zeci de mii de ani, când oamenii începuseră să întemeieze sate și ferme, în loc să mai fie nomazi, făceau schimb pentru a obține lucrurile de care aveau nevoie: blănuri pentru legume, semințe pentru pește, vârfuri de săgeți pentru unelte agricole, grâne și ceară pentru capre și vaci.



Când au început oamenii să folosească bani?

În jurul anului 1 200 î.Hr., chinezii au început să folosească scoicile unor moluște, numite ghiocuri, pentru a cumpăra bunuri. Ghiocul a devenit prima formă de monedă, adoptată de culturi din toată lumea și folosită până la mijlocul secolului XX.





Când au început oamenii să folosească monede?

Primul mărunțiș pe care l-ai recunoaște ca monede – bucăți rotunde de metale prețioase imprimate cu imaginea unor zei sau conducători – au apărut prin 700 î.Hr. în Lidia, Turcia de azi.



Dar bancnote?

Banii de hârtie – cunoscuți și ca bancnote sau bilete de bancă – n-au apărut decât prin secolul IX, în China, dar au devenit în cele din urmă atât de banali încât și-au pierdut valoarea. În consecință, banii de hârtie au ieșit din uz pentru câteva sute de ani, reapărând în Europa secolului XVII.

Ce dă valoare banilor din ziua de azi?

Nimic – cel puțin, nimic din ce am putea atinge. Banii din prezent au valoare doar pentru că noi credem că au valoare. Valoarea lor este influențată de diverși factori, cum ar fi costul împrumutării de bani sau fluctuațiile bursei. Astfel, banii tăi ar putea valora mâine un pic mai mult sau un pic mai puțin decât azi. Moneda unor țări din Europa și a Statelor Unite era bazată pe valoarea aurului. Dar acest „standard al aurului" a fost abandonat acum aproximativ 90 de ani.



De ce CREȘTE PREȚUL JUCĂRIILOR, DULCIURILOR, MAȘINILOR ȘI AL CELORLALTE LUCRURI?

Bananele pe care le cumpărau bunicii tăi prin 1960-1970 costă acum de câteva ori mai mult, dau nu pentru că ar fi de câteva ori mai gustoase sau că ar fi suflate cu aur. De vină este „inflația", creșterea treptată a prețurilor de-a lungul timpului. Este provocată de mai mulți factori: o creștere a cererii pentru un anumit produs care devine brusc mai greu de găsit, o creștere a masei monetare, o criză neașteptată în producția unui bun de consum (petrol, ciocolată, zahăr, bumbac etc.) și așa mai departe. Compară prețurile din trecut (neajustate la inflație) cu cele de astăzi și vei vedea efectele inflației (dar ține minte că și veniturile tind să crească în timp; muncitorii de astăzi câștigă mai mult decât cei care cumpărau bananele cu 50 de bani).

Creșterea prețurilor

MAȘINĂ NOUĂ	1908:	$825
	Acum:	$32 300
UN LITRU DE BENZINĂ	1919:	$0,25
	Acum:	$3,69
BATON DE CIOCOLATĂ	1929:	$0,05
	Acum:	$0,99
PROFITEROL	1955:	$0,39
	Acum:	$5,49
PĂPUȘĂ BARBIE	1959:	$3,00
	Acum:	$10,99
SOLDĂȚEL DE PLUMB	1964:	$1,95
	Acum:	$6,98
BILET LA CINEMA	1973:	$1,76
	Acum:	$8,38
CONSOLĂ DE JOCURI VIDEO	1985:	$299
	Acum:	$299

DE CE ARE BANCNOTA DE 20 DE DOLARI ...



... o textură ciudată?

Dolarii se tipăresc pe o hârtie specială, fabricată din bumbac și pânză de in, ceea ce îi împiedică să devină niște ghemotoace de hârtie când îi speli din greșeală odată cu pantalonii. Hârtia aceea unică (alături de presiunea imensă a mașinilor de tipărit) dă banilor autentici textura clară, subțire și unică aproape imposibil de reprodus.

... o dungă verticală pe ea când o țin în lumină?



Pentru a face falsificarea (copierea neautorizată a banilor autentici) și mai dificilă, acest fir subțire este implantat vertical și inscripționat cu două cuvinte foarte mici „USA TWENTY" („SUA DOUĂZECI"). De asemenea, firul luminează verde sub ultraviolet.

... un 20 mic în colțul din dreapta jos?

Cifra mică 20 de pe fața bancnotei își schimbă culoarea din verde în arămiu, în funcție de unghiul din care privești. Este imprimată cu o cerneală care își schimbă culoarea, foarte greu de falsificat, chiar și cu imprimante de rezoluție înaltă.

... un portret mai șters al președintelui Andrew Jackson în dreapta imaginii sale principale?



A doua imagine a lui Jackson este abia vizibilă în dreapta imaginii principale când bancnota este luminată din spate. Acest tip special de imagini ascunse se numește filigran și este un alt element antifalsificare.

Care DINTRE ACESTE OBIECTE AU FOST FOLOSITE VREODATĂ CA MONEDĂ DE SCHIMB?



Sare



Pietre uriașe



Șiraguri de mărgele



Cuțite



Mirodenii



Piei de veveriță



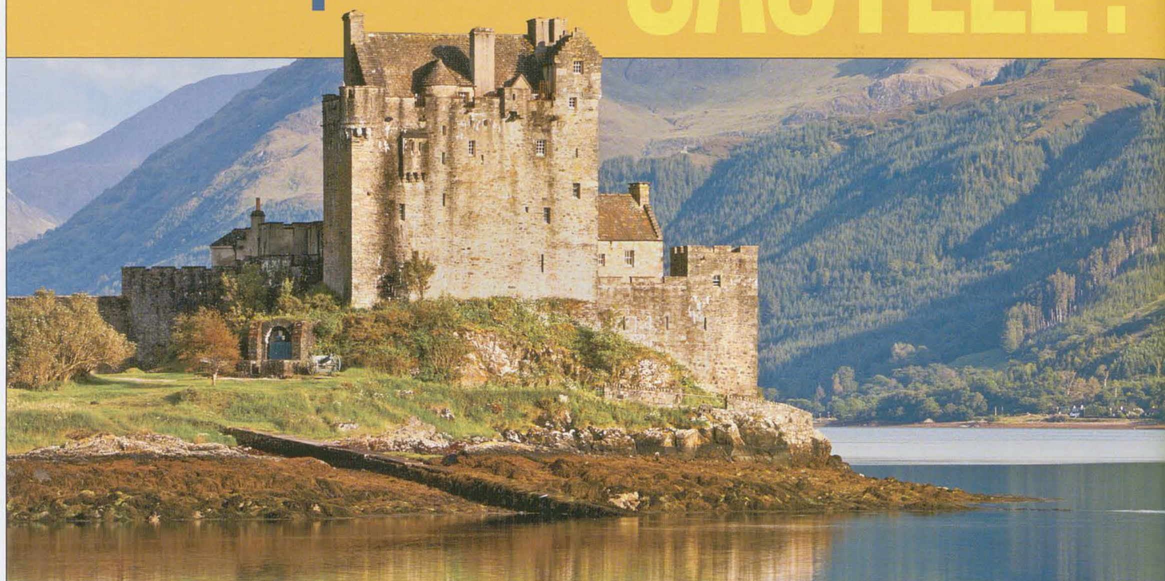
Boabe de cacao



Semințe

Răspuns: De fapt, toate au fost folosite ca monedă în diferite perioade istorice, în întreaga lume.

DE CE construiau oamenii puternici CASTELE?



Dintr-o mulțime de motive. Comandanții militari din Franța secolului IX au construit primele castele – ceva mai mult decât niște fortificații de lemn în jurul caselor – pentru apărarea familiilor și a țăranilor de vikingii jefuitori. Din secolul XI până în XIV (o parte dintr-o perioadă cunoscută ca Evul Mediu), regii au construit castele pentru a-și afișa puterea și bogăția. Era o perioadă în care pământul era mai prețios decât aurul, iar regii își răsplăteau cei mai loiali susținători acordându-le pământ și titluri. Acești „lorzi“ și „ladies“ construiau apoi propriile castele și își angajau proprii susținători, cum ar fi cavaleri pentru protecție și țărani pentru cultivarea pământului din afara castelului (sistem cunoscut drept feudalism). Indiferent cine erai în această orânduire feudală, un castel spunea multe despre tine.

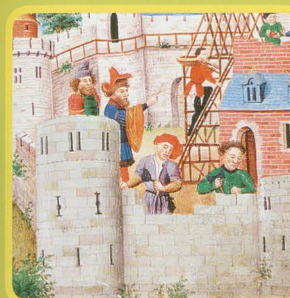
Cât costa un castel?

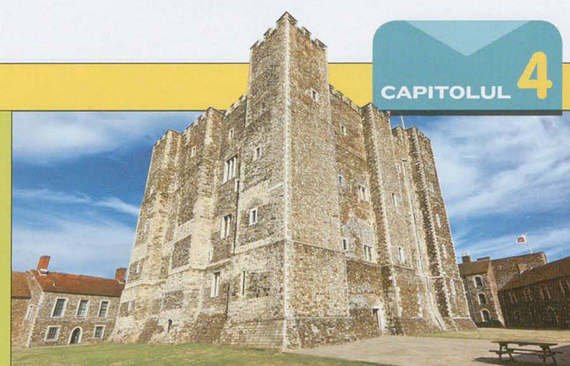
Castelele nu erau ieftine! Construcția masivului castel Caernarfon din Țara Galilor a costat în jur de 50 de milioane de dolari din ziua de astăzi.



Cum erau construite castelele?

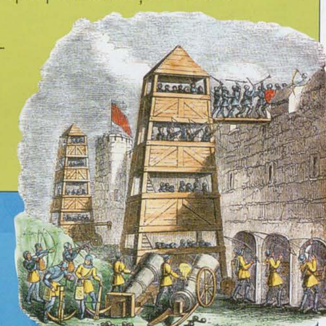
Turnurile, șanțurile și zidurile unui castel erau proiecte de construcție care implicau mii de muncitori și durau ani, chiar zeci de ani, pentru a fi terminate. Muncitorii cărau și piatra până pe șantier în bărci și căruțe trase de cai. Cioplitorii modelau pietrele în blocuri cubice, iar zidarii le așezau în ziduri. Fierarii reparau uneltele. Tâmplarii realizau schelăria. Săpătorii făceau șanțul și fântâna. Topitorii de var produceau mortarul care avea să țină pietrele din zid lipite. Șantierul unui castel medieval arăta ca unul modern. Muncitorii foloseau unelte cunoscute: ciocane, dălți, mistrii și fierăstraie. Foloseau scripeți și manivele pentru a ridica încărcături grele. Diferența, desigur, e că toate aceste unelte și mașinării foloseau puterea oamenilor. Acești muncitori trebuiau plătiți, făcând din construcția unui castel o afacere destul de costisitoare. Pe de altă parte, mii de țărani localnici puteau fi obligați să muncească fără plată. Nu-i de mirare că cei mai mulți dintre ei urau castelele.





De ce atacau regii și nobilii castelele?

Asedierea unui castel era ceva obișnuit în Evul Mediu. Orice nobil care-și construia un castel fără acordul regelui risca să-l piardă sau să-i fie distrus. Iar un nobil ambițios nu putea cuceri noi teritorii dacă nu prelua controlul castelului în tot timpul ăsta. Altfel, armata lui risca hărțuiri constante din partea soldaților staționați în fiecare castel al inamicului. Și multe castele meritau riscul și costurile unui asediu pentru că se aflau în zone strategice – pe valea unui râu important sau în apropierea orașelor mari. Castelul Dover, dominând Canalul Mânecii, era considerat cheia sistemului de apărare a Angliei. Dacă el cădea, restul Angliei ar fi fost pradă sigură.



Cum ERAU CUCERITE ACESTE CASTELE?

Toate asediile începeau la fel: armata atacatoare înconjura castelul, asigurându-se că nimeni nu poate scăpa din interior și nimeni din exterior nu poate strecura provizii înăuntru. Odată blocada organizată, asediatorii puteau încerca următoarele variante:

Negociere

Odată ce înconjura castelul, armata asediatoare trimitea un mesager pentru a cere capitularea asediaților. Uneori, stăpânul sau administratorul castelului promitea abandonul dacă întăririle nu soseau mai devreme de o lună. Gărzilor castelului li se permitea să-și vadă de viață mai departe, dar nobilii puteau fi reținuți pentru răscumpărare.

Înșelăciune

Istoria asediilor este plină de povești ale castelelor pierdute mai degrabă în urma unor vicleșuguri decât după îndelungate bătălii sângeroase. Atacatorii mituiau gărzile castelelor pentru a coborî podul de intrare, de exemplu. Alteori, asediatorii trimiteau la porțile castelului soldați deghizați în vânzători. Când asediații înfometați dădeau buzna să cumpere provizii, atacatorii năvăleau înăuntru.

Înfometare

Castelele erau proprietăți scumpe – atâta timp cât nu erau reduse la ruină – așa că asediatorii preferau să le ia în stăpânire cu zidurile și turnurile intacte. Dacă puteau bloca un castel îndeajuns de mult timp, asediații aveau să-și termine proviziile de hrană și să fie obligați să se predea – sau să moară de foame.

Săpături

Asediatorii trimiteau mineri speciali numiți pionieri pentru a săpa tuneluri pe sub zidurile castelului, provocându-le prăbușirea. Apărătorii castelului plasau adesea vase cu apă de-a lungul zidurilor pentru a detecta vibrațiile săpăturilor inamicului. Dacă bănuiau că se lucrează la vreun tunel, săpau propria galerie și își înfruntau inamicii în lupte subterane încrâncenate.

Distrugere

Când toate aceste tactici eșuau, atacatorii nu mai aveau de ales și aduceau mașinăriile de război: dispozitive proiectate pentru distrugerea castelului și a apărătorilor săi. Catapultele azvârleau bolovani care spulberau zidurile și oamenii ascunși în spatele lor. Atacatorii sprijineau scări înalte pe ziduri și trăgeau pe roți turnuri înalte de pe care năvăleau în interior. Garnizoana de cavaleri și soldați a castelului se apăra năprasnic, cu ploi de săgeți și apă clocotită aruncate peste atacatori și împingând scările asediatorilor departe de ziduri. Până la căderea castelului, ambele părți sufereau pierderi impresionante.

DE CE deveneau oamenii CAVALERI?



Calea către rangul de cavaler era lungă și grea, dar călătoria merita adesea efortul. Cavalerii de succes aveau parte de glorie și bogăție. Ei aveau cea mai periculoasă slujbă dintre toate personajele de la castel. Acești războinici profesioniști erau însărcinați cu apărarea pământurilor nobilului de invadatori, conduceau apărătorii castelului în timpul asediilor și luptau și pentru Biserică. Între bătălii, concurau în turniruri pe viață și pe moarte pentru a-și îmbunătăți aptitudinile.

După un serviciu militar remarcabil, cavalerului i se acordau pământ – cu tot cu țăranii care să-l lucreze – și titluri nobiliare. Cei mai puternici cavaleri ajungeau să rivalizeze cu nobilii. Ulrich von Liechtenstein, unul dintre cei mai faimoși cavaleri ai secolului XIII, avea trei castele.

Nu oricine putea deveni cavaler. Armurile, armele și caii costau mai mult decât putea câștiga un țăran obișnuit, așa că cei mai mulți proveneau din familii nobiliare. Erau instruiți de mici – de când majoritatea copiilor de azi abia încep școala.

Cum deveneai cavaler în Evul Mediu?



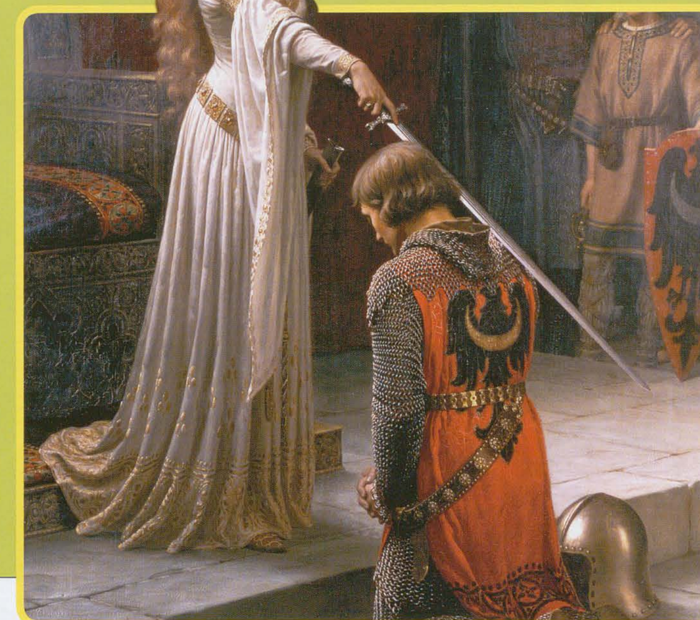
Pasul 1: Paj

Un băiat destinat rangului de cavaler pleca de acasă la șapte ani, pentru a deveni paj la castel, unde muncea ca servitor al stăpânului, învăța manierele de la curte și primea o educație de bază din partea preotului castelului. Viața nu era numai muncă și învățătură. Pajul se lupta cu alți paji și folosea arme de instrucție. Pajii se cărau unii pe alții pe umeri, pentru a deprinde echilibrul necesar luptelor din șaua calului.



Pasul 2: Ucenic

Când împlinea 14 ani, pajul devenea ucenicul unui cavaler. Învăța despre armură, curățând costumul stăpânului și ajutându-l să se echipeze de luptă. Învăța mânuirea spadei, a scutului și a altor arme medievale. Cel mai important, învăța să atace din șaua unui cal de luptă uriaș – tipul de luptă călare pentru care erau renumiți cavalerii. Uneori, ucenicii își însoțeau cavalerii și luptau în bătălii adevărate.



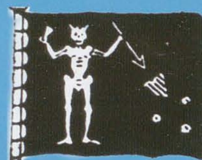
Pasul 3: Primirea titlului de cavaler

La 21 de ani, ucenicul era deja destul de rezistent, talentat și bine-crescut pentru a merita titlul de cavaler. Mai rămânea ceremonia de înălțare în rang. După o baie și o noapte de rugăciuni, îngenunchea în fața nobilului sau a cavalerului care-l instruise. Acesta îl lovea cu pumnul în obraz – în unele cazuri, destul de tare pentru a-l doborî – pentru a-l ajuta să-și amintească jurământul. Această lovitură a evoluat mai târziu într-o atingere prietenească cu sabia pe umeri. Noului cavaler i se acorda titlul de „Sir" înaintea numelui, iar acesta putea rămâne în serviciul stăpânului castelului.

DE CE steagul PIRAȚILOR arbora craniul cu oase încrucișate?

Filmele din seria *Pirații din Caraibe* înfățișează echipajele piraților ca pe bande simpatice de tâlhari ai mărilor, dar în realitate erau hoți fără scrupule, care se bazau pe reputația lor de asasini pentru a înspăimânta echipajele corăbiilor și a le face să se predea fără luptă (o corabie furată valora mai mult decât o epavă spulberată de tunuri). Nu știe nimeni cine a arborat primul steagul piraterесc cunoscut ca „Jolly Roger". Cel mai probabil a fost o banală cârpă roșie sau neagră agățată în vârful celui mai înalt catarg pentru a trimite: „Predați-vă sau vă vom scufunda!" Pirații din epoca de aur a pirateriei (de prin 1650 și până prin 1700) își decorau steagurile cu desene de schelete, săbii, tigve și oase încrucișate, picături de sânge și alte simboluri înfricoșătoare, transformându-și steagurile în arme care bulversau mintea marinarilor obișnuiți.

Patru STEAGURI PIRATEREȘTI FAIMOASE



BARBĂ-NEAGRĂ: Rău-famatul Edward Teach, cunoscut ca Barbă-Neagră, își lăsa reputația să vorbească pentru el când ridica steagul: „Rezistați și veți sângera".



BARTHOLOMEW ROBERTS: Deasupra navei comandant a flotei lui piraterești, înfricoșătorul „Bart cel Negru" ridica un steag care-l înfățișa stând în picioare pe capetele inamicilor săi.



SAMUEL BELLAMY: Sub steagul cu tigva și oasele încrucișate – simbol universal al otrăvii, al bolii și al morții – „Sam cel Negru" a jefuit mai bine de 50 de vase, devenind cel mai bogat pirat al secolului XVIII.



JOHN „CALICO JACK" RACKHAM: Hangerele înlocuiau tradiționalele oase încrucișate ale acestui Jack Sparrow superelegant, în versiunea din realitate.

De ce ERAU LUPTĂTORII NINJA ATÂT DE TEMUȚI?

Acești luptători în negru au ieșit din umbră în secolul XVI, când sute de seniori însetați de putere se încăierau pentru controlul Japoniei. În timpul acestei epoci „feudale" violente, suzeranii se bazau pe armatele lor de samurai – războinici nobili al căror cod de luptă interzicea tacticile necinstite – pentru a-și apăra pământurile sau a-și ataca rivalii. Dar, când aveau nevoie să spioneze, să asasineze sau să creeze confuzie printre inamici, aceștia angajau ninja.

Fără vreun cod al onoarei care să-i încurce, luptătorii ninja se angajau în solda celui care plătea mai mult. Un ninja putea să lupte un an pentru un nobil, iar în anul următor să-l spioneze pe același senior. Un ninja în misiune trebuia să se camufleze în orice situație, fie că era într-un sat aglomerat, fie pe acoperișul vreunui castel în miez de noapte. Asta însemna că ninja erau maeștri ai deghizării. Când nu purtau tradiționalul costum negru din cap până în picioare, pentru a se face nevăzuți în umbră, se deghizau în fermieri, negustori sau muzicanți, pentru a se strecura neobservați prin zonele rurale. Într-un asediu legendar, un grup de ninja s-au deghizat în gărzi ale castelului și au intrat nestingheriți prin poarta principală, au incendiat fortăreața și s-au făcut nevăzuți în timp ce locuitorii se certau în legătură cu cine provocase incendiul.

Originile luptătorilor ninja se află undeva prin secolul VIII, în clanuri secrete de munteni antrenați în tehnici de supraviețuire, autoapărare, camuflaj și arta asasinatului. Acești luptători erau temuți și disprețuiți din cauza tacticilor necinstite și se credea că aveau puteri supranaturale. Conform unei legende, un ninja putea să zboare, să meargă pe apă și să dispară într-o clipă. Două dintre aceste puteri erau, într-un fel, reale. Ninja aveau încălțări din lemn speciale pentru a putea păși pe apă și pulberi explozive pentru a dispărea într-un nor de fum.

De ce ANGAJEAZĂ STATELE SPIONI?

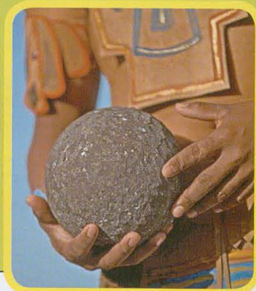
Guvernele lumii angajează spioni – cunoscuți și ca agenți secreți, ofițeri de caz, operativi sau active inteligente – pentru a aduna în secret informații despre state străine sau despre propria populație. Și nu doar guvernele angajează acești profesioniști. Agenții încearcă să obțină informații secrete pentru organizații militare și companii private (un fel special de spionaj, numit spionaj industrial). Nu e o slujbă nouă (vechii egipteni angajau spioni pentru a-și supraveghea inamicii) și în niciun caz una cu jumătate de normă. Spionii sunt ocupați și pe timp de pace, și pe timp de război, lucrând „sub acoperire" 24 de ore pe zi când sunt pe teren. O pot face pentru bani, din patriotism sau din ură față de dușman, dar toți au un lucru în comun: viața unui spion e plină de minciuni.

DE CE luptau GLADIATORII până la moarte?

Nu mai puțin de 50 000 de spectatori se adunau în Colosseumul din Roma în secolul II d.Hr., pentru a asista la spectacole sângeroase: reconstituiri ale unor bătălii faimoase, vânători de animale exotice (eliberate din cuști ținute în subsol, sub nisipul arenei) și lupte sângeroase între războinici antrenați. Acești gladiatori erau sportivii profesioniști ai acelor vremuri. Dar, deși erau vedete, cei mai mulți gladiatori erau sclavi sau prizonieri de război obligați să lupte pentru amuzamentul mulțimii. Împărații romani patronau aceste evenimente costisitoare – adesea gratuite pentru public – pentru a-și ține cetățenii mulțumiți și, astfel, mai ușor de guvernat.

De ce jucau mayașii și aztecii jocuri violente cu mingea?

Încă de la 1400 î.Hr., bărbații din Mexic și America Centrală se îmbrăcau în piei de căprioară vopsite și cu pălării complicate și alergau pe un teren acoperit cu pietre pentru a lovi o minge rudimentară de cauciuc cu șoldul, genunchii, tibia, coatele și cu capul. Multe dintre aceste terenuri s-au păstrat până în ziua de azi, unele cu inele de piatră ce ar fi putut fi porți, dar regulile acestor jocuri s-au pierdut în negura timpului. Cântărind nu mai puțin de 4 kg, aceste mingi din cauciuc solid umpleau jucătorii de răni și vânătăi. Jocurile aveau adesea urmări ca oase rupte sau chiar moartea vreunui jucător. Sportivii jucau din motive religioase. Se credea că jocurile reprezintă lupta dintre bine și rău. E posibil ca unele jocuri să se fi încheiat cu ritualuri de sacrificiu pentru slăvirea zeilor. O versiune modernă a acestor jocuri cu mingea – ulama – încă se mai joacă și astăzi.



De ce luau parte cavalerii la turniruri?



Ținut în arene speciale, între zidurile castelelor sau pe un câmp din apropiere, turnirul era una dintre cele mai captivante forme de distracție în Evul Mediu. Doi cavaleri călare, în armuri strălucitoare, își conduceau caii unul către celălalt într-un atac feroce. Chiar înaintea ciocnirii, își îndreptau în față lăncile de 3,5 metri și – trosc! – armele se făceau țăndări în căști și armuri (cavalerii primeau puncte în timpul turnirului dacă distrugeau lăncile în scutul sau casca adversarului, sau când îl doborau de pe cal).

Turnirul făcea parte dintr-un eveniment mai mare, care a evoluat de la un antrenament militar la un gen de spectacol pentru nobili și țărani. În ciuda regulilor stricte, acestea erau periculoase: mulți cavaleri erau răniți grav sau chiar uciși în turnir. Regele Henric II al Franței a murit în timpul unui turnir, după ce lancea adversarului i-a străpuns vizeta. Dar succesul merita riscul pentru cavaleri care concurau mereu. Victoria îți aducea armura și calul învinsului, care puteau fi răscumpărate pentru o mică avere. Campionul putea câștiga și favorurile unei domnițe din tribune.

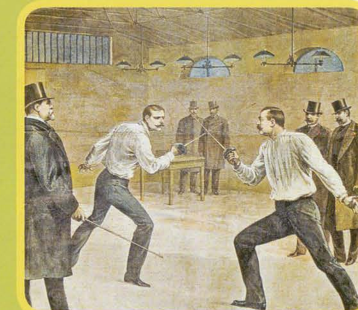
De ce par oamenii atât de nefericiți în fotografiile vechi?



Uită-te la niște poze de la sfârșitul secolului XIX și vei observa că toți cei fotografiați – de la generali din Războiul Civil American până la cowboy-i din Vestul Sălbatic – par extrem de serioși sau, pur și simplu, furioși. De parcă fotografii începuturilor nu le cereau niciodată să zâmbească. Ai putea pune toate fețele încruntate pe seama dinților stricați sau a inconvenientelor tehnologiei primitive (timpii de expunere mai lungi presupuneau ca subiecții să stea nemișcați chiar și un minut), dar adevărul e mai complicat: zâmbetul era considerat de prost gust. Din zilele portretelor pictate, se credea că doar cei neciopliți, săraci, proști sau caraghioși își arătau dinții în situații protocolare. Tradiția a continuat și în cazul fotografiei de portret și de-asta toți cei din pozele vechi arată de parcă tocmai ar fi primit o veste proastă. „O fotografie este un document foarte important", spunea scriitorul american Mark Twain, „și nu e nimic [mai rău] ca a intra în posteritate cu un zâmbet prostesc și caraghios imortalizat pentru totdeauna."

De ce oamenii își rezolvau diferendele în dueluri?

În prezent, oricine are ceva de împărțit cu altcineva poate angaja un avocat pentru a rezolva disputa în fața unui judecător, sau, pur și simplu, se ceartă în secțiunile de comentarii pe forumuri online, lăsând opinia publică să decidă victoria. Dar, din Evul Mediu până pe la începutul secolului XX, bărbații din pătura superioară a societăților europene și americane se bazau pe lupte unu-la-unu pentru a căpăta „satisfacție" chiar și pentru daune minore aduse reputației lor. Așa a apărut „duelul", o provocare mortală între doi bărbați (dueliștii erau aproape întotdeauna bărbați), pentru a rezolva disputa stând calm față în față, apoi scoțându-și pistoalele (sau săbiile) și atacându-se reciproc. Abraham Lincoln a evitat un duel cu sabia cerând scuze unui politician local pe care îl ofensase în timpul unei dezbateri. Chiar și după ce duelurile au fost scoase în afara legii, moartea era ceva obișnuit, iar câștigătorii erau adesea achitați – atât timp cât nu încălcaseră vreo regulă. Dueliștii aderau la un cod strict de conduită (Codul Duelului, document ținut în cutia pistolului oricărui gentleman). Încălcarea regulilor atrăgea dizgrația publică, soartă pe care mulți o vedeau mai rea ca moartea.



DE CE au avut loc procesele VRĂJITOARELOR din Salem?

Cu secole înainte de a fi zugrăviți ca eroi de seria *Harry Potter*, vrăjitorii erau considerați inamicul public numărul unu. Oficialii Bisericii din Europa secolului XV au legat practicarea vrăjitoriei de diavol, susținând că toate vrăjitoarele își luau puterea de la diavol. Conform folclorului și cărților scrise în acea perioadă, vrăjitorii puteau distruge culturile, puteau închega laptele vitelor, stinge stelele, controla vremea și își puteau blestema vecinii. Oricine avea parte de o serie de ghinioane putea da vina pe vreo vrăjitoare. Vrăjitoarele suspectate erau adunate, torturate pentru a recunoaște orice crime și, apoi, arse de vii pe rug. Până în 1700, nu mai puțin de 60 000 de vrăjitoare fuseseră judecate și executate în Europa.



Teama de vrăjitori s-a răspândit prin nordul Europei și chiar până în noile colonii din America de Nord. Unele dintre cele mai faimoase procese ale vrăjitoarelor au avut loc în Salem (acum Danvers, Massachusetts, SUA), în anii 1690. Mai multe tinere, care au început să sufere de isterie, au dat vina pe un sclav indian, pe nume Tituba, pentru că le-ar fi învățat vrăjitorie. Curând, lista celor suspectați a crescut, incluzând și alți săteni, chiar și bărbați și un copil de șase ani. Panica ce a urmat a costat viața a 20 de persoane. Istoricii cred că fetele care au dat startul ororii căutau, pur și simplu, atenție. O altă posibilitate: o ciupercă ce a infestat proviziile de alimente ale locuitorilor ar fi putut provoca halucinații.

De ce ERAU OAMENII ACUZAȚI PE VREMURI DE VRĂJITORIE?



Erau stângaci.

În vremurile vânătorilor de vrăjitoare, stângacii erau veșnic suspectați. Stângăcia era văzută ca o insultă la ordinea naturală a lucrurilor și ca un semn al răului. De fapt, termenul „sinistru" vine din latinescul „sinistrae" care înseamnă și stânga (printre altele).



Purtau semnul vrăjitoriei.

Se credea că vrăjitoarele zburau pe mături când se adunau la „sabat", întâlniri zgomotoase ale vrăjitorilor ținute în adâncul pădurilor. La aceste petreceri sinistre, diavolul i-ar fi inițiat pe începători împungându-i cu coarnele sale. „Semnul vrăjitoriei" putea lua forma unui animal – o pisică sau broască râioasă – sau să arate ca un semn din naștere. Vrăjitoarele acuzate treceau prin inspecții din cap până în picioare în căutarea acestor semne.

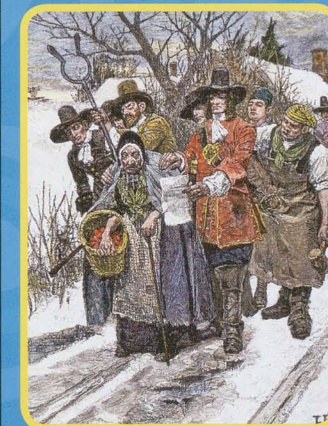
Pluteau, în loc să se scufunde, când erau aruncați în apă.

Unul dintre testele la care era supus un individ bănuit de vrăjitorie presupunea ca acesta să fie legat de un scaun și aruncat într-un râu. Vrăjitorii adevărați – presupus imuni la puterea sfântă a botezului cu apă – aveau să ricoșeze ca pietrele pe suprafața apei. Dovediți astfel vinovați, oamenii erau, de obicei, executați. Nevinovații se scufundau, în loc să plutească. Adesea se înecau, făcând din acest test o situație fără ieșire.



Aveau mai mult de 40 de ani.

Cei trecuți de 40 de ani sunt astăzi considerați la vârsta a doua, dar foarte puțini prindeau o vârstă atât de înaintată în secolele XIV–XV. Aceia care o făceau erau bănuiți că încheiaseră un pact cu forțele răului pentru a trăi ciudat de mult.

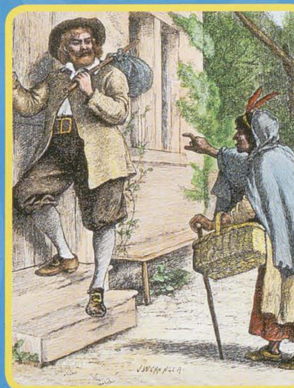


A Modeſt Enquiry
Into the Nature of
Witchcraft,
AND
How Perſons Guilty of that Crime may be *Convicted*: And the means uſed for their Diſcovery Diſcuſſed, both *Negatively* and *Affirmatively*, according to *SCRIPTURE* and *EXPERIENCE*.

By John Hale,
Paſtor of the Church of Chriſt in *Beverley*,
Anno Domini 1697.

When they ſay unto you, ſeek unto them that have Familiar Spirits and unto Wizzards, that peep, &c. To the Law and to the Teſtimony; if they ſpeak not according to this word, it is becauſe there is no light in them, Iſaiah VIII. 19, 20.
That which I ſee not teach thou me, Job 34. 32.

BOSTON in N. E.
Printed by *B. Green*, and *J. Allen*, for *Benjamin Eliot* under the Town Houſe. 1702



Aveau dușmani.

În culmea panicii, oamenii erau îndemnați să raporteze persoanele bănuite de vrăjitorie oficialilor religioși și vânătorilor de vrăjitoare. Asta îi dădea oricărui invidios ocazia de a se răzbuna. Toată lumea își acuza dușmanii de vrăjitorie!

Exploratori neînfricați care și-au depășit LIMITELE



LEIF ERIKSSON

Pentru ce e faimos?
Extinderea granițelor lumii

Când? 1000 d.Hr.

Unde? America

De ce e important?
Cristofor Columb a intrat în manualele de istorie când a „descoperit" Lumea Nouă (Americile) în 1492, dar arheologii cred acum că manualele de istorie s-au înșelat. Cu 500 de ani înainte de Columb, un explorator viking, pe nume Leif Eriksson, a navigat din Groenlanda spre „Vinland", ceea ce se crede că ar fi fost vârful nordic al Newfoundland, Canada (în 1960, arheologii au găsit dovezi ale taberei lui Eriksson). A petrecut doar o iarnă în Vinland înainte de a se întoarce acasă.



MITURI SPULBERATE

De ce purtau vikingii coifuri cu coarne?

Nu crede tot ce vezi în filme și pe la petrecerile de Halloween. Deși în cultura populară vikingii sunt cunoscuți ca jefuitori fioroși cu coifuri încornorate, dovezile arheologice fac un portret mult mai simplu. Războinicii nordici purtau coifuri simple din fier sau nu purtau coifuri deloc.



SIR ISAAC NEWTON

Pentru ce e faimos?
Extinderea granițelor universului

Când? 1687

Unde? Anglia

De ce e important?
Una dintre mințile cele mai influente ale istoriei, acest savant, matematician și filosof englez a scris, pur și simplu, fizica. Cele trei legi ale mecanicii enunțate de el explică relația dintre un corp din univers și mișcarea tuturor celorlalte corpuri din univers. A contribuit la inventarea analizei matematice (acum știi cui să-i mulțumești pentru toate integralele și derivatele alea). Dar Newton este cel mai cunoscut pentru ziua în care, stând în grădină, a observat un măr căzând din pom – observație care a inspirat enunțarea legii când explică felul în care toate obiectele din univers se atrag reciproc cu o forță proporțională cu mărimea lor și cu distanța dintre ele. Cu alte cuvinte, legea gravitației.

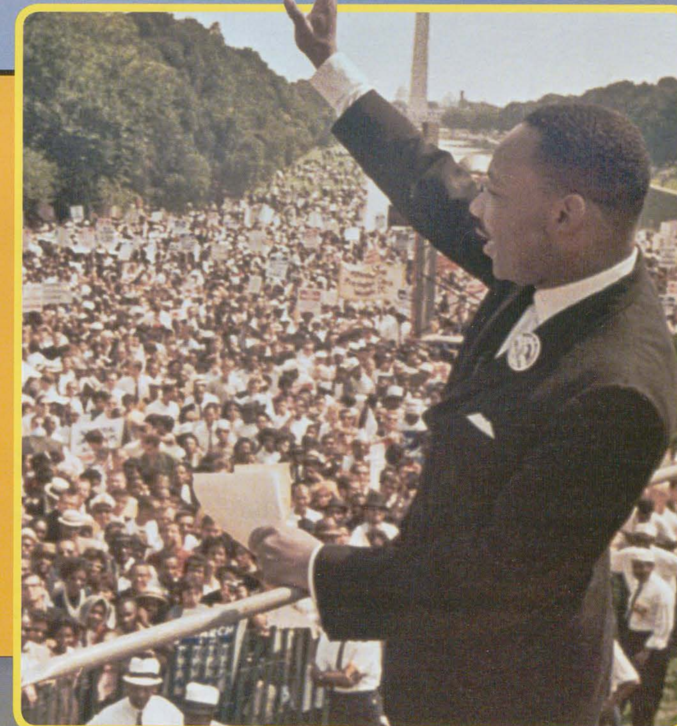
MARTIN LUTHER KING, JR.

Pentru ce e faimos?
Extinderea granițelor drepturilor civile

Când? Anii 1950

Unde? America

De ce e important?
Când Rosa Parks, o femeie de culoare, a fost arestată în 1955 pentru că nu i-a cedat locul din autobuz unui pasager alb, în Montgomery, Alabama, SUA, pastorul Martin Luther King, Jr. și-a început cruciada menită să pună capăt discriminării persoanelor de culoare. King s-a bazat pe demonstrații și marșuri pașnice, cel mai faimos fiind Marșul a 250 000 de oameni din Washington, în 1963, când a ținut unul dintre cele mai celebre discursuri din istorie. Un an mai târziu, Congresul Statelor Unite a votat Legea Drepturilor Civile, care interzicea discriminarea și segregarea rasială în școli și la locul de muncă.



DE CE este Podul GOLDEN GATE PORTOCALIU?



De la inaugurarea sa, în 1937, această minune arhitecturală care traversează Golful San Francisco din California, SUA, a fost mereu „portocaliu internațional“, o culoare aleasă pentru că e ușor de observat de echipajele navelor și se asortează cu malurile de fiecare parte a podului. Numele „Golden Gate“ („Poarta de Aur“) nu a intenționat niciodată să descrie culoarea faimosului pod suspendat. Este numele strâmtorii care marchează intrarea din Oceanul Pacific în Golful San Francisco.



UAU?!

PENTRU A-L FACE și mai ușor de observat de la bordul navelor, Marina americană voia ca podul să fie vopsit ca o albină, în dungi galbene și negre.



De ce e verde Statuia Libertății?

Acoperită cu plăci subțiri de cupru, Statuia Libertății (un dar din partea Franței) avea, când a ajuns în New York, în 1885, o culoare maronie închisă. Dar, spre deosebire de majoritatea lucrurilor, statuia s-a înfrumusețat odată cu trecerea timpului. În următorii 30 de ani, a căpătat încet-încet nuanța verzuie pe care o are astăzi. Cuprul a reacționat cu aerul sărat din zona portului, formând un strat subțire de sare, numit patină. Luciul verde e un lucru bun: patina chiar protejează statuia de rugină.

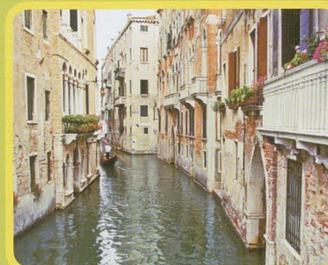
De ce e înclinat Turnul din Pisa?

E o imagine cunoscută, fotografiată de turiștii din orașul italian Pisa: personajul stă în prim-plan, prefăcându-se că sprijină un turn de opt etaje din fundal, straniu de înclinat. Înclinarea extremă a Turnului din Pisa e mult mai veche decât „arta“ fotografiei turistice stupide. Turnul, menit a fi o clopotniță, a început să se aplece la scurt timp după începerea construcției, acum peste 800 de ani. Fundația sa a fost săpată într-un sol prea moale pentru a-i susține greutatea. În 1178, imediat după ce constructorii au terminat al doilea etaj, turnul a început să se încline. În următorii 192 de ani construcția a continuat, cu pauze lungi, dar încercările de a îndrepta turnul mai rău au făcut. În anul în care a fost terminat, 1370, înclinarea ajunsese la 1,6°. Aplecarea sa lentă a continuat de-a lungul secolelor, până când a ajuns la 5,5°.

Va cădea vreodată Turnul din Pisa?

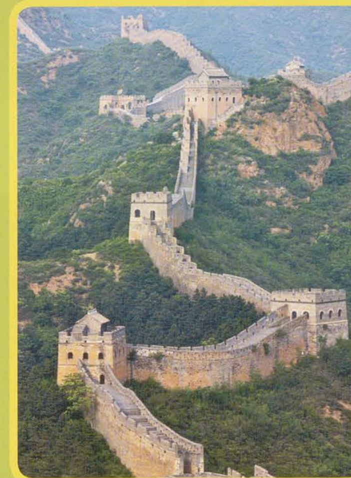


Deocamdată este stabil, mulțumită unor trucuri arhitecturale moderne. Inginerii au proptit fundația, au instalat contragreutăți și cabluri și au scos sol de sub partea opusă înclinării – reparații care au redus înclinarea cu 1,5°. Turnul este încă aplecat cu 4 m față de centru, dar este stabil, ceea ce înseamnă că Turnul înclinat din Pisa n-o să devină Turnul răsturnat din Pisa, cel puțin 300 de ani de-acum încolo.



De ce e construită Veneția pe apă?

Viața nu era chiar de poveste în Italia secolului V. Valuri de invadatori amenințau orașele și satele din nord-estul țării, așa că localnicii aveau nevoie de o așezare adăpostită unde să se ascundă. O lagună mlăștinoasă dintre gurile a două râuri a devenit un refugiu bun în fața barbarilor. Refugiații romani și-au întins așezarea pe toate cele 118 insule ale lagunei, unindu-le cu poduri de lemn și făcând naveta între ele pe canale. În secolele ce au urmat, Veneția s-a transformat într-un oraș înfloritor și o minune a lumii. Astăzi, înfruntă o nouă amenințare – nivelul în creștere al mării cauzat de încălzirea globală.



De ce a fost ridicat Marele Zid Chinezesc?

Cea mai mare structură creată de om, în momentul terminării construcției sale, în secolul XVII, Marele Zid Chinezesc se întinde pe 8 850 km în nordul Chinei, de la granița coreeană în vest, până în Deșertul Gobi. A început, de fapt, ca o serie de ziduri mai mici construite de șefii de trib în secolul VII î.Hr., pentru a-și apăra pământurile. După ce China a devenit un imperiu unit, zidurile au fost unite și fortificate în următorii 2 000 de ani, pentru a respinge inamicii, în special armatele mongole și manciuriene. Alcătuit din nenumărate cărămizi și pietre și având turnuri de observație, Marele Zid este o minune inginerească a lumii antice.

MITURI SPULBERATE

De ce ESTE MARELE ZID CHINEZESC SINGURA CONSTRUCȚIE VIZIBILĂ DIN SPAȚIU?

Două lucruri sunt greșite în această întrebare. Unu: nu poți vedea cu ochiul liber Marele Zid de pe orbita Pământului (zidul tinde să se confunde cu peisajul muntos). Doi: astronauții văd o grămadă de alte construcții – șosele, orașe, baraje, chiar și piramidele egiptene – prin hublourile lor spațiale.

TEHNOLOGIE

ECRANE SENSIBILE LA ATINGERE, avioane cu reacție, laptopuri, jocuri video – dispozitive ce ar fi părut miraculoase acum un secol sunt azi considerate banale. Dar te-ai gândit vreodată ce pune în mișcare această tehnologie? În acest capitol, te vei minuna de funcționarea jucăriilor tale preferate și vei învăța dedesubturile câtorva mașinării esențiale. Surpriză: aparatele obișnuite sunt mai grozave decât ai crede.



5 DE VÂRF

DE CE a fost inventat INTERNETUL?

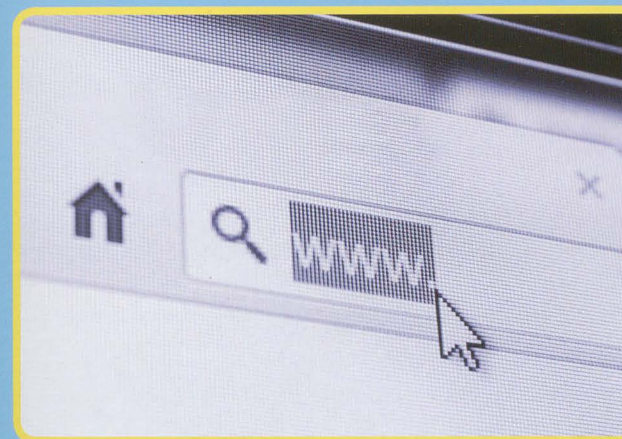
Fibrele internetului de azi se întind înapoi, până la începutul anilor 1960, când informaticienii au început să proiecteze un sistem prin care cercetătorii, profesorii și agențiile guvernamentale să-și poată împărți informații cu ajutorul computerelor. Membrii guvernului Statelor Unite au intuit imediat valoarea unei rețele de calculatoare interconectate care ar fi continuat să funcționeze chiar și în cazul distrugerii unor părți din ea, într-un eventual război. Ministerul american al Apărării a finanțat cercetările într-o rețea cunoscută ca ARPANET, care, în urma a numeroase îmbunătățiri, a evoluat în internetul modern și în World Wide Web (sistemul de pagini interconectate prin care navighează cei mai mulți oameni pe internet). Ceea ce a început cu patru computere conectate între ele, a ajuns o rețea de cel puțin 75 de milioane de servere.



Cine deține internetul?

Nimeni – nu există o persoană, o companie sau un guvern anume care să fie proprietarul internetului. Acesta este o rețea de milioane de computere și servere interconectate, răspândite în toată lumea. O organizație non-profit internațională, numită Internet Society, supraveghează rețeaua globală, stabilind protocoale (reguli pentru distribuirea informațiilor) și contribuind la evoluția și răspândirea ei.





De ce încep adresele pe internet cu „http://www“?

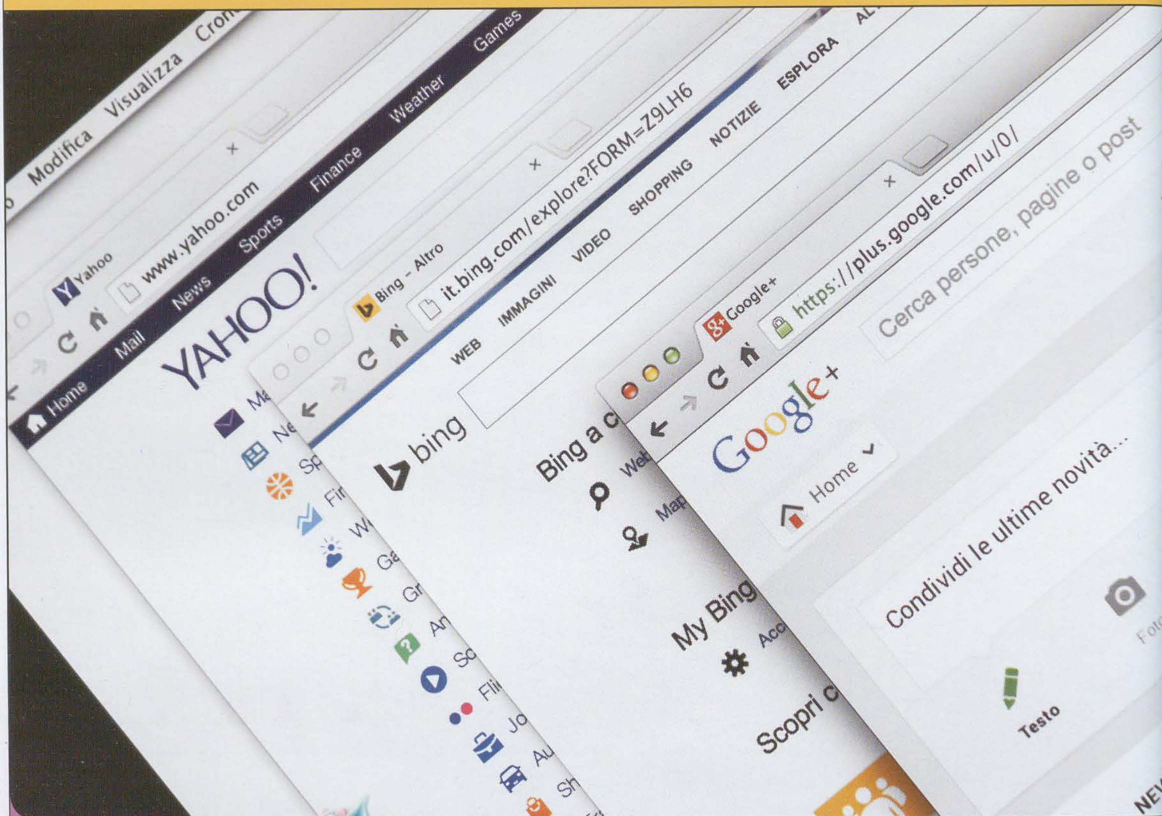
HTTP, prescurtarea de la „hypertext transfer protocol“, este limbajul regulilor care controlează cum navighează browserul tău prin rețeaua de pagini legate între ele, cunoscută ca World Wide Web (de unde vine „www“-ul). Când introduci adresa unui website în bara de adrese a browserului (sau apeși pe un link dintr-o pagină), protocoalele contactează serverul care găzduiește website-ul și obțin pagina cerută, care apare apoi pe ecranul tău.

Este WORLD WIDE WEB DISPONIBIL CHIAR ÎN TOATĂ LUMEA?

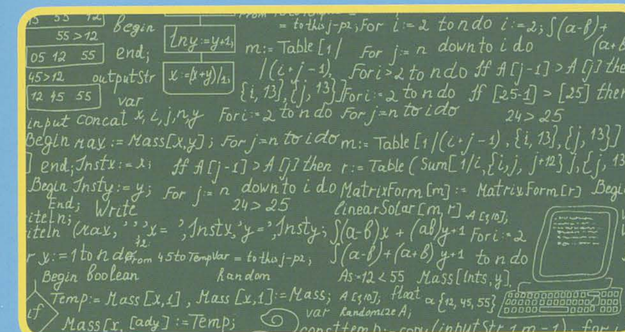
Tehnic, da, însă multe state – cum sunt Iran, Republica Populară Chineză, Siria și Coreea de Nord – blochează accesul la internet sau îi pedepsesc pe cetățenii care publică informații considerate critice la adresa guvernelor lor.



CUM funcționează un MOTOR DE CĂUTARE?



Când introduci un cuvânt sau o expresie (să zicem... „cele mai bune cinci deserturi") în câmpul unui motor de căutare, într-o optime de secundă, se întâmplă următoarele lucruri:



Pasul 1: Căutarea



Motorul de căutare folosește algoritmi (formule matematice) pentru a determina mai exact ce cauți, adăugând sinonime, anticipând termenii căutării înainte ca măcar să termini de tastat și oferindu-se să te corecteze în caz că ai făcut vreo greșeală (ai vrut să tastezi „cele mai bune deserturi" în loc de „cele mai bune deșerturi"?).

Pasul 2: Colectarea



Cererea ta este trimisă către serverele motorului de căutare. Compania care deține motorul de căutare întreține un index uriaș al informațiilor răspândite prin toată rețeaua. Aceste date – sute de milioane de gigabiți – sunt colectate și actualizate în permanență de programe numite *spiders* („păianjeni") care culeg informațiile de pe web.

Pasul 3: Sortarea

Din index, motorul de căutare alege toate paginile cu un conținut care se potrivește termenilor căutării tale. Rezultatele sunt filtrate pe baza a sute de factori, inclusiv vechimea paginii, numărul vizitatorilor, nivelul estimat de încredere și altele.

Pasul 4: Iată!



Rezultatele sunt prezentate ca linkuri în browserul tău, cu cele mai relevante pagini în partea de sus a listei.

Cât DE MARE ESTE INTERNETUL?

Conform aprecierilor Google, World Wide Web este format din peste 60 de trilioane de pagini separate – mai multe decât neuronii din creierul tău.

Chiar CAUTĂ MOTOARELE DE CĂUTARE ÎN TOT INTERNETUL?



Nu. Internetul cuprinde mult mai mult decât World Wide Web, paginile interconectate prin care navighează, de obicei, oamenii și porțiunea acoperită de motoarele de căutare. Site-urile pentru distribuirea fișierelor, bazele de date corporatiste, „intraneturile" guvernamentale, serverele interne ale companiilor și alte site-uri private sunt strict în afara limitelor curiozității publicului. Și mai e și zona întunecată cunoscută ca „dark net". Neindexat de motoarele de căutare, acesta este pântecele dubios al internetului, gazdă a utilizatorilor anonimi și a rețelelor secrete care vor să rămână secrete.

PERSONALITATE



CINE?
Ralph Baer

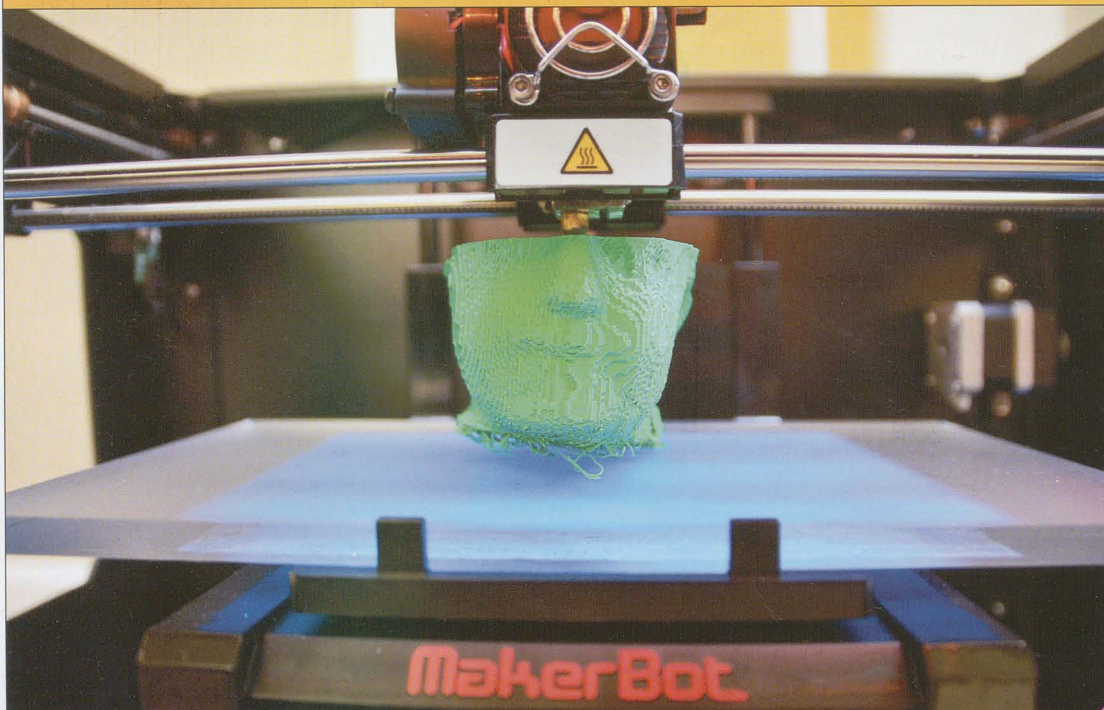
PENTRU CE este renumit?
A inventat jocurile video

CÂND?
Din 1960 până în prezent

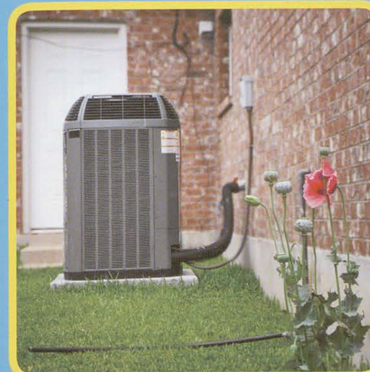
UNDE?
Statele Unite

DE CE este important?
Îți place să te joci pe PlayStation? Originile consolei datează din 1966, când un inginer electronist pe nume Ralph Baer a inventat ceea ce avea să devină Magnavox Odyssey, primul sistem de jocuri video. În ciuda graficii simpliste și a efectelor audio enervante, Odyssey a pus bazele tuturor caracteristicilor sistemelor de jocuri video moderne: se conecta la televizor, folosea un controller manual și oferea o gamă întreagă de jocuri.

CUM funcționează o IMPRIMANTĂ 3D?



Pare scoasă din laboratorul lui Tony Stark (Iron Man): o mașinărie care creează obiecte reale la fel cum o imprimantă obișnuită printează poze și documente. Imprimantele 3D chiar există, iar oamenii le folosesc pentru a realiza rapid tot felul de obiecte, de la piese de șah sau rățuște de cauciuc, până la prototipuri ale unor invenții complexe. Nu trebuie decât să încarci imprimanta cu un fel de „cerneală" de plastic și să alegi obiectul pe care vrei să-l printezi dintr-un „Lucrunivers" cu mii de chestii (sau să îți creezi obiectul). Apoi apeși butonul Print. Injectoarele de pe brațele robotizate se mișcă în interiorul imprimantei pentru a „printa" obiectul, strat după strat. Imprimantele 3D vor deveni capabile să creeze chestii mult mai complexe, inclusiv gustări!



Cum fac aparatele de aer condiționat răcoare?

La fel cum îți răcește frigiderul cutia de suc. Și frigiderul și aparatul de aer condiționat absorb căldura în serpentine umplute cu substanțe chimice refrigerante. Spirele elimină căldura din casă (sau frigider), lăsând aerul din interior răcoros.

De ce îmi încălzesc microundele mâncarea?

Inventate la finele anilor 1960 ca un mod mai rapid de a prepara cina, cuptoarele cu microunde folosesc unde radio de o anumită frecvență – numite microunde – care fac atomii din lichide și grăsimi să vibreze. Vibrația generează căldură, iar mâncarea se prepară mult mai rapid decât în cuptoarele convenționale.

Cum funcționează ecranele senzitive?

Interfața sensibilă la atingere este unul dintre motivele pentru care tableta sau smartphone-ul tău sunt atât de „deștepte". Toate ecranele touch generează un câmp electric pe suprafața lor (chiar dacă tehnologia utilizată variază de la un dispozitiv la altul). Degetul tău perturbă câmpul când atingi ecranul, care citește locul și i-l transmite cu precizie sistemului de operare.





De ce se întoarce un bumerang la cel care îl aruncă?

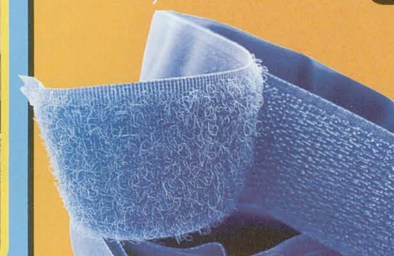
Aceste obiecte zburătoare ciudate – care au fost folosite ca arme de vânătoare mii de ani – se întorc întotdeauna la cel care le aruncă. Secretul zborului dus-întors al bumerangului stă în forma lui curbată, care combină două aripi unite la mijloc. Când este lansat cu o aruncare puternică peste umăr (similară cu cea a unei mingi de baseball), bumerangul se învârte prin aer. Aerul trece peste o aripă mai repede decât peste cealaltă, creând o traiectorie de zbor curbă, care aduce bumerangul înapoi, în punctul de origine. Recordul mondial Guiness pentru cea mai lungă aruncare a unui bumerang este uluitoarea distanță de 427 m! Însă a fost un zbor fără întoarcere; bumerangul a rămas agățat într-un copac.

Și dacă arunci un bumerang în spațiu?

Ți s-ar întoarce în mână, la fel ca pe Pământ – fapt verificat prin experimente la bordul Stației Spațiale Internaționale. Importantă pentru zborul de întoarcere al unui bumerang este trecerea aerului peste aripile acestuia, și nu gravitația.

MITURI SPULBERATE

De ce A INVENTAT NASA TANG ȘI VELCRO?



Deși băutura Tang și banda Velcro vor fi mereu asociate cu rachetele lansate spre Lună și stațiile spațiale (ambele au fost lansate în spațiu în anii de început ai programului spațial), nu NASA le-a inventat. Nu-i mai puțin adevărat că o mulțime de produse secundare și tehnologii adaptate pentru Pământ au ieșit din laboratoarele finanțate de NASA, inclusiv:

SPUMA CU MEMORIE: Materialul poros al unor saltele a fost conceput inițial pentru tapițeria din aeronave.

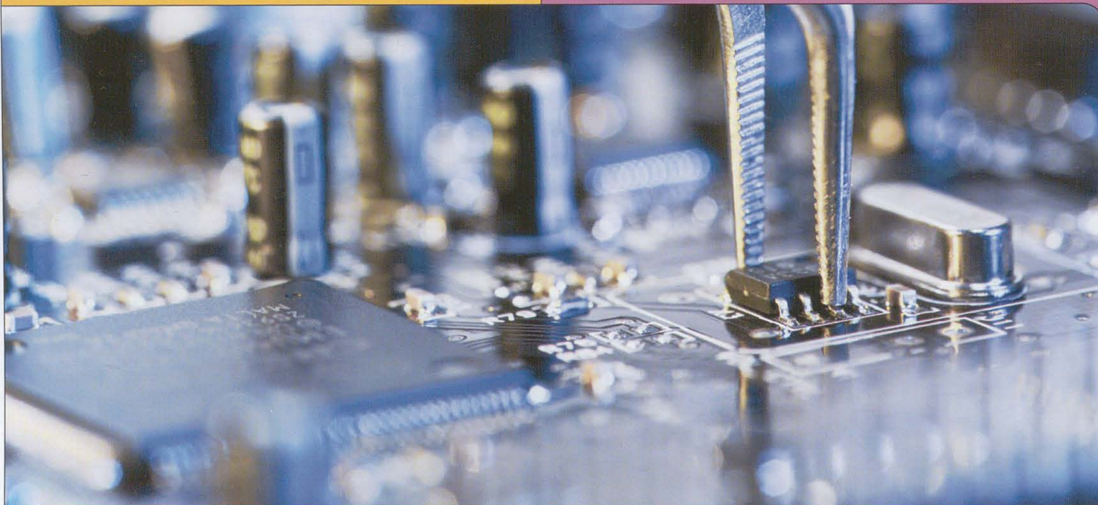
TERMOMETRUL AURICULAR: NASA a dezvoltat senzorii de temperatură pe care îi folosesc acum medicii pentru a-ți lua temperatura.

MEMBRELE ARTIFICIALE: Cercetările NASA în domeniul roboților au avut ca rezultat brațe și picioare pentru cei care și-au pierdut membrele în accidente sau în război, mai utile și mai apropiate de realitate.

APARATELE ORTODONTICE INVIZIBILE: Îndreptarea dinților nu mai presupune o gură plină de metal, ci un material plastic rezistent și transparent, creat inițial pentru sistemele rachetelor.

DE CE devin COMPUTERELE din ce în ce mai mici?

Computerele din 1950 erau de mărimea unei case – pe bune. Azi, smartphone-ul tău mult mai puternic îți încape în buzunar. Cum poate ceva să se micșoreze ca dimensiuni în timp ce îi crește puterea? Marele salt înainte a fost inventarea tranzistorului, un dispozitiv minuscul care controlează semnalele electronice. La fel ca o celulă nervoasă din creier, un tranzistor lucrează cu alte tranzistoare pentru a înregistra și procesa informația în dispozitivele computerizate (și în alte aparate). Tranzistoarele au fost montate pe microprocesoare din silicon, care au înlocuit lămpile vidate mult mai mari din anii 1950. Mulți consideră tranzistorul cea mai importantă invenție a secolului XX. În 1965, Gordon E. Moore, cofondator al Intel Corporation, a prezis că numărul tranzistoarelor care pot încăpea într-un microcip se va dubla o dată la fiecare doi ani. Cunoscută ca legea lui Moore, predicția s-a dovedit adevărată. În 1971, producătorii de computere puteau plasa doar 4 000 de tranzistori pe un cip; în 2011 deja îngrămădeau 2,5 miliarde!



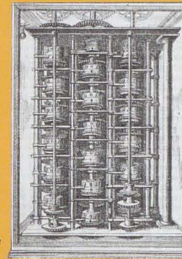
Micșorarea mașinilor gânditoare

Mecanismul de la Antikythera Proiectat în anul 100 î.Hr.



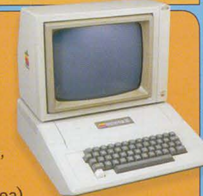
METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: mâner și manivelă
DIMENSIUNI: aproximativ 31 × 15 × 10 cm
Se poate ca acest dispozitiv de mărimea unui prăjitor de pâine, recuperat în 1900 dintr-o epavă din apropierea insulei elene Antikythera, să fi fost primul computer analog – sau mecanic – al lumii. Arheologii cred că grecii îl foloseau acum 2 000 de ani pentru a calcula pozițiile constelațiilor și pentru prezicerea eclipselor. Mai mic decât un PC modern, conținea cel puțin 30 de roți dințate din bronz și era remarcabil de eficient. Avea și un manual de utilizare inscripționat pe plăci de cupru.

Mașina diferențială Proiectată în 1837



METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: cartele perforate
DIMENSIUNI: cam cât sufrageria ta
Concepută, dar, de fapt, neconstruită niciodată, de matematicianul englez Charles Babbage, această invenție uriașă se baza pe manete și manivele în locul energiei electrice și al tranzistoarelor. Avea, totuși, toate componentele unui computer modern: o memorie pentru înmagazinarea datelor, o unitate de procesare centrală pentru calculul problemelor matematice, un dispozitiv de intrare (cartelă perforată) pentru introducerea informațiilor și unul de ieșire sub forma unei imprimante și a unui clopoțel (care ar fi făcut din Mașina diferențială primul computer cu efecte sonore!).

Apple II Proiectat în 1976



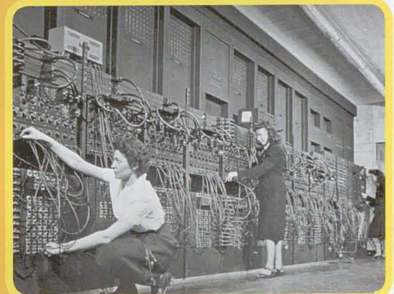
METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: tastatură și unitate pentru casete
DIMENSIUNI: mai mic decât o valiză
Apple II, primul „microcomputer" de serie, oferea simplitate, posibilități de upgrade și eleganță (cel puțin, pentru vremea aceea) într-o carcasă bej atrăgătoare care se conecta la televizor. Deși primitiv după standardele de azi, Apple II s-a vândut în milioane de unități și a marcat începutul perioadei computerelor personale. A fost, de asemenea, unul dintre primele computere personale capabile să ruleze o versiune decentă de jocuri.

IBM Simon Proiectat în 1992



METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: ecran senzitiv
DIMENSIUNI: cam cât o cărămidă
Considerat primul „smartphone", acest dispozitiv controlat prin intermediul unui ecran senzitiv combina caracteristicile unui computer (de e-mail, calendar, programarea întâlnirilor etc.) cu un celular (care transmite semnale radio către cea mai apropiată antenă „celulă" pentru a comunica cu alți utilizatori de telefoane mobile). A fost primul telefon care făcea și altceva și unul dintre primele computere de buzunar.

ENIAC Proiectat în 1943



METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: fișe și întrerupătoare
DIMENSIUNI: cât o casă
ENIAC – Electronic Numerical Integrator and Computer (Calculator și Integrator Electronic Numeric) a fost primul computer electronic de uz general din lume. Deși dura zile întregi pentru a fi programat, ENIAC putea face mii de operații pe secundă. O asemenea putere necesita un echipament serios. ENIAC era atât de mare încât puteai locui în el, cântărea peste 27 de tone și ocupa un spațiu cât o casă tipică de familie. Construit înaintea tranzistoarelor mai mici și mai eficiente, ENIAC funcționa cu peste 17 000 de lămpi vidate, de mărimea unei cutii de suc, care se defectau frecvent când uriașa mașinărie era pusă în funcțiune. Operatorii lui ENIAC au venit cu o soluție simplă la această problemă: nu-l opreau niciodată. Computerul a funcționat încontinuu peste șapte ani. Se zvonea (în mod fals) că energia consumată de ENIAC era cauza penelor de curent ocazionale din Philadelphia învecinată.



Continuare în pagina următoare



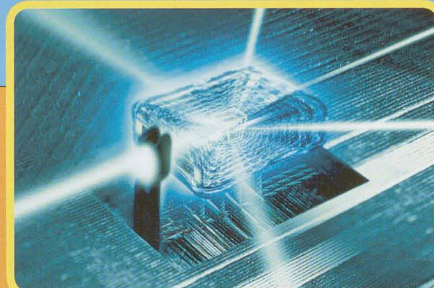
Google Glass Proiectați în 2011

METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: comenzi vocale și mișcările ochilor
DIMENSIUNI: cât o pereche de ochelari
Primul dintr-un nou val de „computere purtabile“, Google Glass combină un computer minuscul cu o pereche de ochelari și funcționează ca un smartphone pentru ochi. Ocularul afișează tot felul de informații utile – de la mesaje text la direcții către adrese (deși utilizatorii Google Glass riscă destul când merg și, în același timp, își verifică e-mailul). Criticii se plâng de camera inclusă, care ar reprezenta, din punctul lor de vedere, o invadare a intimității.



Oculus Rift Proiectat în 2014

METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: gamepad, mouse, comenzi gestuale
DIMENSIUNI: cam cât o pereche de ochelari de schi
Promisiunea îndelung așteptată a explorării realității virtuale ia viață în aceste căști dotate cu câte un ecran HD pentru fiecare ochi, creând o imagine tridimensională de 180° care se deplasează odată cu mișcările capului, fără vreo întârziere perceptibilă. Ar putea fi experiența cea mai asemănătoare cu realitatea schimbătoare a Camerei Necesității din seria *Harry Potter* (cel puțin atâta timp cât nu vomiți de la amețeală).



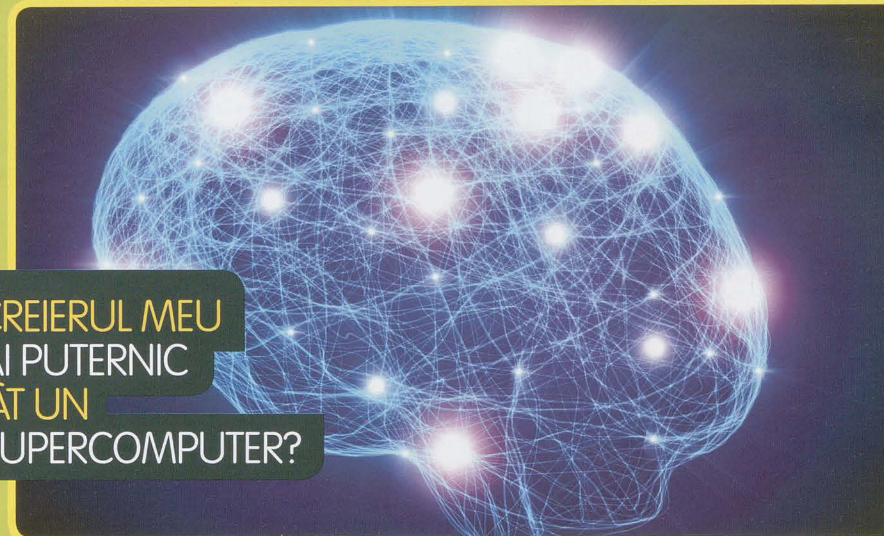
Computerul cuantic Programat pentru 2020

METODA DE INTRODUCERE A DATELOR: necunoscută; posibil telepatică (serios!)
DIMENSIUNI: mai mic decât pumnul tău
Tranzistoarele și microcipurile ajung la cele mai mici dimensiuni, iar ciberneticienii gândesc la nivel atomic pentru următoarea invenție. Folosind particule subatomice în locul tranzistoarelor, computerul cuantic ar putea aduna o putere de procesare de mii de ori mai mare decât a computerelor prezentului într-o carcasă cât o ceașcă de cafea.

UAU?!

PENTRU A SĂRBĂTORI

aniversarea de 50 de ani a computerului ENIAC, studenții de la University of Pennsylvania (unde a fost construit ENIAC) au creat o replică a întregii mașini de 170 m² pe un microcip mai mic decât o unghie.



Este CREIERUL MEU MAI PUTERNIC DECÂT UN SUPERCOMPUTER?

Nu e chiar cinstit să compari cele 1,3 kg de celule nervoase din creierul tău cu un computer din plastic și silicon cât dormitorul părinților tăi. În primul rând, creierul uman procesează și înregistrează informația în cu totul alte feluri decât un computer. Dar, doar așa, de amorul artei, putem compara „specificațiile hardware“ ale „computerului“ de pe umerii tăi cu cele ale lui Watson de la IBM, inteligența artificială care și-a folosit uriașele resurse de informații și capacitatea de a înțelege vorbirea pentru a învinge doi foști campioni ai concursului TV *Riști și câștigi!*

	CREIERUL UMAN	SUPERCOMPUTERUL WATSON
Putere de procesare	2,2 miliarde megaflopi	80 milioane megaflopi
Capacitate a memoriei	2 560 terrabiți	16 terrabiți
Consum de energie	20 W	200 000 W

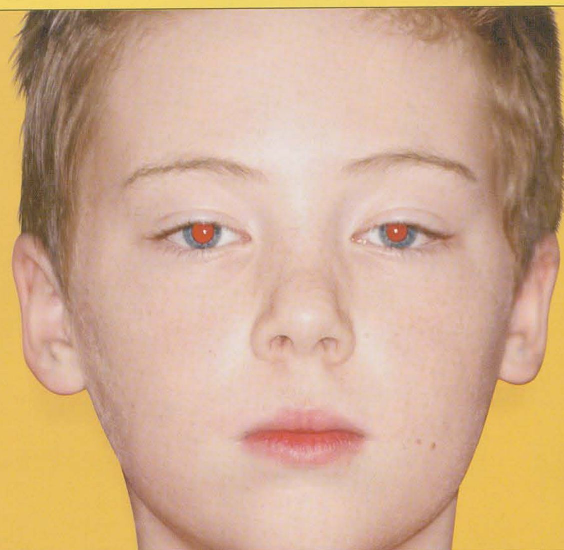
ÎNVINGĂTOR LA PUNCTE

CREIERUL TĂU!

O fi învins Watson doi oameni într-un joc de cunoștințe generale, dar, chiar și așa, miile sale de nuclee de procesoare și zecile de servere tot nu se pot apropia de complexitatea și puterea neuronilor tăi. Creierul uman poate ajunge la peste un trilion de conexiuni neuronale și are destulă memorie cât să înregistreze 300 de milioane de ore de emisiuni TV. Ciberneticienii cred că vor putea să construiască un computer capabil să copieze capacitățile creierului până în 2020.



DE CE am OCHII roșii în unele poze?



Uau, ce vase de sânge frumoase ai. Când blițul se activează în condiții de luminozitate scăzută, pupilele tale nu se contractă îndeajuns de rapid pentru a bloca explozia de lumină. Rezultatul (pe lângă un minut de orbire): lumina se reflectă de pe vasele de sânge din retină, dându-ți o privire diabolică în poza de familie. Din fericire, cele mai multe camere digitale au funcții de eliminare a petelor roșii, cu ajutorul unor pulsații ale blițului, care le dau timp pupilelor să se ajusteze.

De ce apar ambuteiajele?



E o adevărată plăcere să stai în trafic bară la bară – mai ales când ajungi la capătul cozii de mașini și nu vezi niciun motiv real pentru care s-a produs blocajul. Cercetătorii care au studiat fenomenul l-au explicat cu ajutorul unui model matematic numit undă inversă de trafic. Când un șofer de pe o șosea aglomerată încetinește brusc din cauza un eveniment neașteptat (cum ar fi un vehicul pentru urgențe sau o zonă de lucru îngrădită), toate mașinile din spate îi urmează exemplul, încetinind din ce în ce mai mult, până când mașinile aflate departe, în spate, sunt obligate să se oprească. Singura cale de a elimina acest fenomen frustrant este, spun cercetătorii, înlocuirea oamenilor cu roboți cărora nu li se poate distrage atenția astfel.

De ce sparg oamenii computerele?

Pentru că au impresia că e distractiv, pentru că pot sau pentru că vor să comită infracțiuni cibernetice, genul care au cea mai rapidă rată de creștere. Crackerii (incorect numiți adesea „hackeri“) încearcă să obțină accesul neautorizat în zone secrete de pe internet: computere ale altor persoane, companii sau guverne. Cea mai valoroasă avere nu sunt banii sau dispozitivele electronice, sau jocurile video, ci informația! Crackerii sparg rețele private pentru a sustrage informații confidențiale pe care ulterior le pot vinde sau folosi în scopuri subversive.

UAU?!



IMAGINEAZĂ-ȚI CUM AR FI să ai un robot pe post de șofer. Mașinile Google fără șofer folosesc lasere pentru a „vedea“ drumul și senzori pentru a păstra distanța față de alte mașini. A fost înregistrat un singur accident cu o mașină Google, în timpul unui test îndelungat pe șosele – dar, în acel moment, mașina era condusă de un om.



De ce am nevoie de mască sau ochelari ca să văd sub apă?

Ochii umani s-au adaptat pentru o vedere clară în aer, nu sub apă. Când lumina intră în apă, se deformează, sau se refractă, într-un fel care neutralizează efectul de focalizare al corneei și al cristalinului. Măștile și ochelarii creează o barieră de aer între ochi și apă, asigurând o imagine clară. Spre deosebire de oameni și alte animale de uscat, viețățile acvatice au evoluat pentru a vedea bine sub apă. Ochii delfinilor și ai aligatorilor au o sarcină dublă: pot focaliza și deasupra, și dedesubtul suprafeței apei.



De ce îmi trebuie ochelari ca să văd un film tridimensional?

Fie că vizionezi un film 3D clasic prin demodații ochelari roș-albaștri, fie o superproducție a momentului prin niște ochelari de ultimă generație, efectul 3D se bazează pe supercomputerul dintre urechile tale. Ambele tipuri de ochelari filtrează imagini individuale pentru fiecare ochi, astfel încât creierul tău să proceseze diferențele dintre ele și să formeze iluzia adâncimii.

De ce nu e bun soarele pentru gadgeturi?

Nu doar în atmosfera Pământului există furtuni. Astronomii spun că spațiul are propriul sistem meteo – controlat de Soare –, iar această vreme poate genera furtuni capabile să distrugă sistemele electronice de pe toată planeta. Furtunile încep ca pete solare întunecate care apar pe suprafața Soarelui (numită fotosferă). Aceste puncte mai reci generează câmpuri intense de forțe magnetice de mii de ori mai puternice decât cele de pe Pământ. Uneori, în timpul părții celei mai active a ciclului solar, grupuri de pete solare pot expulza gheizere explozive de gaze fierbinți – numite erupții solare – trimițând radiații și particule încărcate spre Pământ.

Atmosfera și câmpul nostru magnetic formează un scut în calea furtunilor de particule încărcate energetic, dar, din când în când, o erupție poate fi îndeajuns de puternică pentru a perturba sistemele sateliților de comunicații și GPS din jurul planetei. În 1859, o furtună solară masivă a distrus mașinile de telegraf din Statele Unite și Europa. Unii operatori au raportat chiar că au fost electrocutați!

PERSONALITATE



CINE?
Johannes Gutenberg

PENTRU CE este renumit?
A inventat presa tipografică

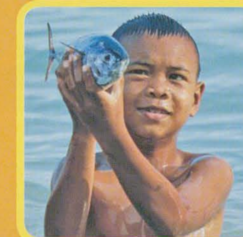
CÂND?
1450

UNDE?
Germania

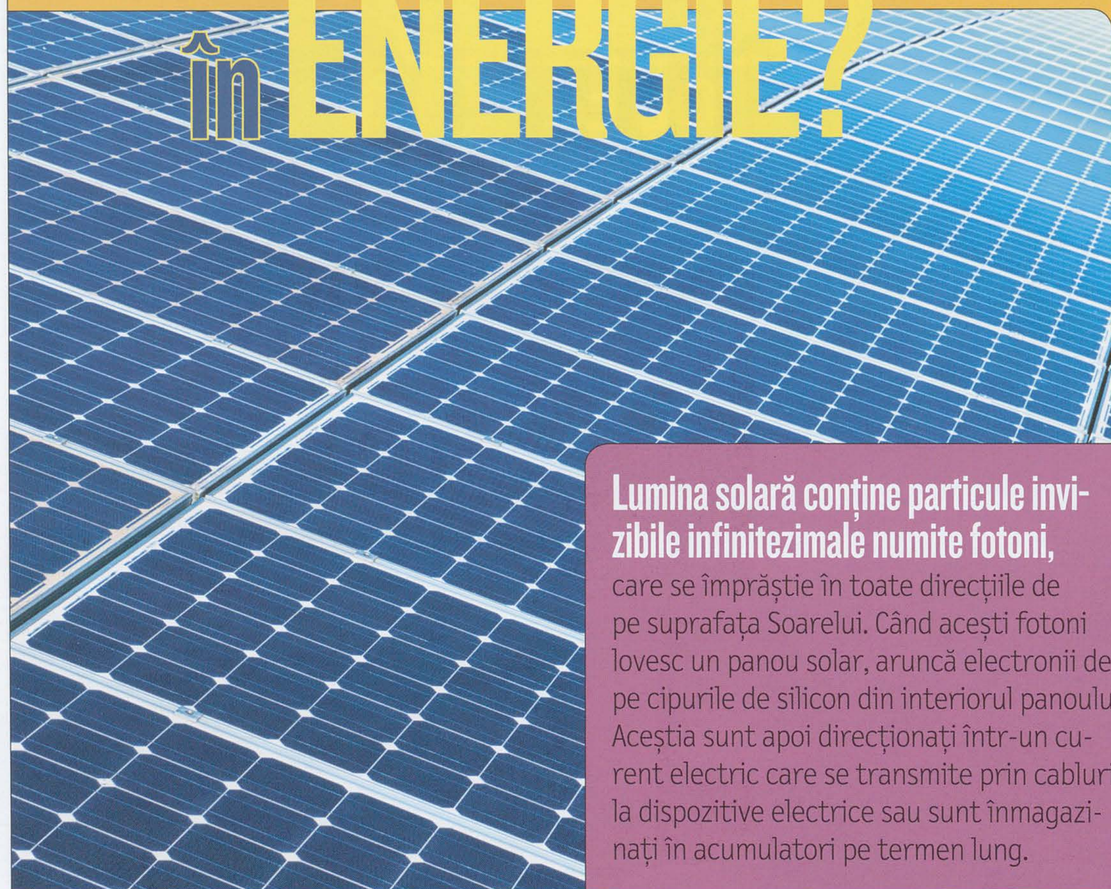
DE CE este important?
Putem căuta începuturile erei informației – perioada modernă marcată de răspândirea informației și de creșterea explozivă a internetului – tocmai la jumătatea anilor 1400, undeva într-un atelier din Strasbourg. Aici, un fierar pe nume Johannes Gutenberg a luat vechea tehnologie a tiparului și i-a adăugat caracterele mobile (piese metalice mici gravate cu cifre, litere și semne) creând astfel prima presă tipografică. Înaintea invenției sale, cărțile erau scrise manual sau folosind tehnologii de imprimare mult mai greoaie. Erau obiecte de lux, destinate doar celor bogați sau Bisericii. Presa lui Gutenberg putea tipări mii de pagini pe zi, ieftinind cărțile și făcând informația mult mai ușor disponibilă. Mulți consideră presa tipografică cea mai importantă invenție din istorie.

UAU?!

ȚI-AR PLĂCEA să n-ai nevoie de mască sub apă? După secole de scufundări libere după pești și scoici, scufundătorii din tribul Moken, din sud-estul Asiei, au dezvoltat o vedere subacvatică supraomenească. Conform unor studii, copiii tribului pot vedea sub apă de peste două ori mai clar decât copiii europeni.



CUM convertesc panourile solare lumina soarelui în ENERGIE?



Lumina solară conține particule invizibile infinitezimale numite fotoni, care se împrăștie în toate direcțiile de pe suprafața Soarelui. Când acești fotoni lovesc un panou solar, aruncă electronii de pe cipurile de silicon din interiorul panoului. Aceștia sunt apoi direcționați într-un curent electric care se transmite prin cabluri la dispozitive electrice sau sunt înmagazinați în acumulatori pe termen lung.



Cum convertesc eolienele vântul în energie?

Când vântul atinge o turbină – o mașină asemănătoare morilor de vânt, care convertește energia vântului în energie electrică – învârte brațele elicei conectate la un sistem de roți dințate din carcasa turbinei. Acestea amplifică rotația elicei, astfel încât și un vânticel plăcut poate învârti rapid un ax conectat la ele. Axul învârte niște magneți în jurul unei bobine – sistem numit generator – creând curent electric.

De ce nu sunt toate bateriile reîncărcabile?

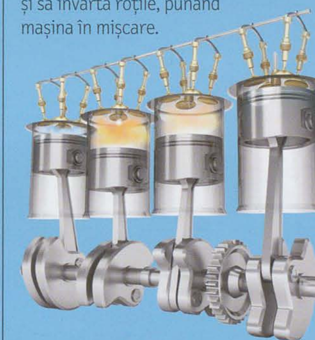


Probabil te întrebi asta de fiecare dată când îți mor bateriile din telecomanda Wii, fix când ajungi la ultimul nivel. Pentru a înțelege de ce unele baterii își pot prelungi durata de viață în dispozitive de reîncărcare, iar altele ajung în coșul de reciclat, trebuie mai întâi să știi ce este o baterie. Este un rezervor simplu, plin cu anumite substanțe care generează electricitate în urma unei reacții chimice. Această reacție începe când pui bateria într-un dispozitiv și îl pornești, închizând circuitul care activează scurgerea curentului electric din polul pozitiv al bateriei, prin circuitele dispozitivului și înapoi în polul negativ al bateriei (acești poli sunt marcați cu + și – pe baterie).

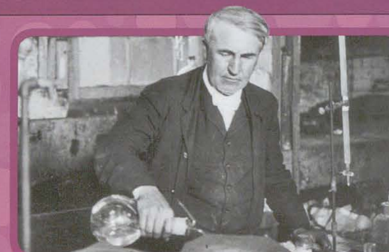
Când toate substanțele dintr-o baterie standard și-au epuizat procesul reactiv, bateria încetează să mai funcționeze. E timpul s-o arunci într-un coș de reciclare (le găsești, de obicei, în magazinele de electronice). Pe de altă parte, bateriile reîncărcabile (acumulatori) conțin alte substanțe, care pot reacționa în sens invers, acumulând energie electrică atunci când le pui într-un încărcător. La un moment dat, substanțele se uzează și reacția nu mai poate fi inversată. Dar, până atunci, le poți reîncărca iar și iar, dându-le mai multe vieți decât o să găsești în orice joc video.

De ce au nevoie mașinile de benzină?

Deși tot mai multe mașini au motoare electrice (sau hibride) pentru a reduce din costul combustibilului și din emisiile care contribuie la încălzirea globală, cele mai multe funcționează pe baza alimentării cu benzină (sau motorină) a demodatelor motoare cu ardere internă. Apăsarea pedalei de accelerație determină alimentarea motorului cu un amestec de aer și combustibil aprins de o mică scânteie, provocând mici explozii în interior – procesul de combustie. Combustia face motorul să pornească și să învârtă roțile, punând mașina în mișcare.



PERSONALITATE



CINE?
Thomas Edison

PENTRU CE este renumit?
A inventat becul electric

CÂND?
1878

UNDE?
New York, SUA

DE CE este important?
Thomas Edison nu a inventat electricitatea – o formă de energie naturală pe care oamenii o cunosc încă de pe vremea Greciei antice –, dar și-a dat seama cum să o folosească, atât pentru a aprinde un filament într-un bec, cât și pentru a o aduce în case printr-un sistem de rețele de cabluri. Un inventator genial, Edison a inventat și fonograful, un dispozitiv care înregistra sunete și apoi le reda (un fel de stră-străbunic al iPod-ului).

Deși Thomas Edison este creditat cu inventarea becului, un proiectant pe nume Lewis Howard Latimer a avut o idee strălucită care a revoluționat iluminatul electric. Filamentul de carbon al lui Latimer – fibra din interiorul becului care luminează când este străbătută de un curent electric – stătea aprins mult mai mult timp decât filamentul care se consuma rapid al lui Edison.

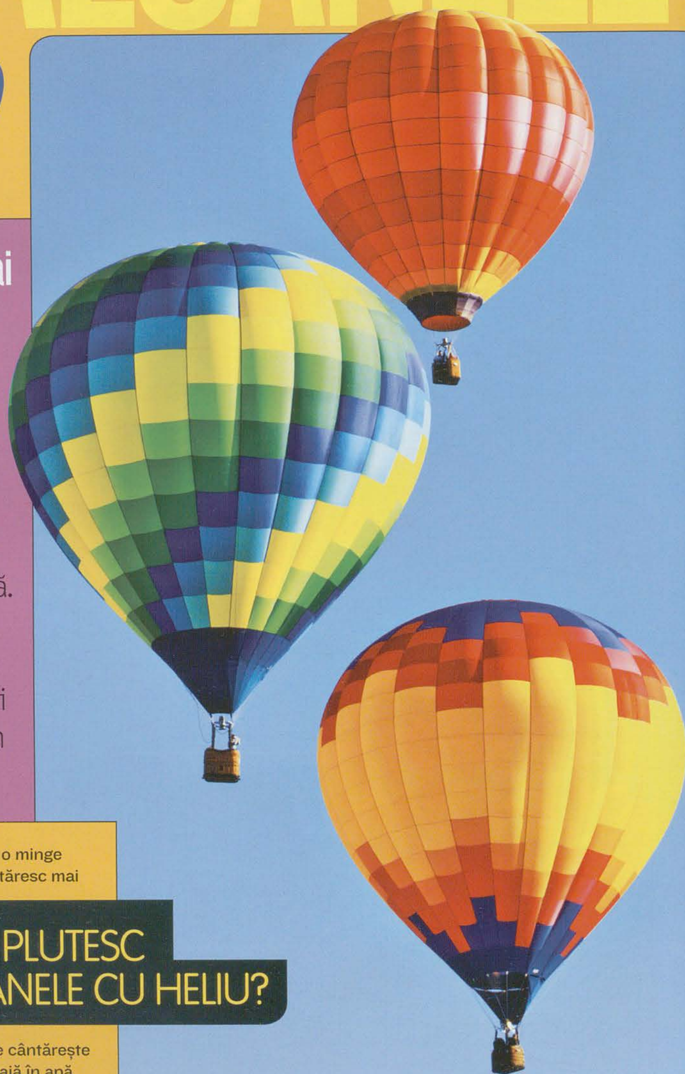
Planor SOLAR

Imaginează-ți: să zbori în jurul globului într-un avion care nu arde niciun strop de combustibil. O echipă de ingineri și piloți elvețieni a dezvoltat Solar Impulse, un avion fusiform care se bazează pe lumina solară. Panourile solare învelesc aproape fiecare centimetru din aripile de anvergura celor ale unui avion de pasageri, absorbind energia soarelui și înmagazinând-o în baterii ușoare care alimentează patru motoare electrice. Avionul și-a dus la bun sfârșit primul zbor de noapte în 2010, dovedind că poate acumula în timpul zilei suficientă energie solară pentru a rămâne în aer. Nu te repezi să rezervi un bilet, totuși – Solar Impulse este un aparat de zbor cu un singur loc, pentru a fi cât mai ușor posibil. Nici măcar pilotul nu poate depăși 85 kg.



DE CE plutesc BALOANELE cu aer cald?

Baloanele cu aer cald sunt cea mai veche tehnologie de zbor (precedând avionul cu peste 120 de ani) pentru un motiv anume: principiul care stă la baza zborului „mai ușor ca aerul“ este simplu. Aerul încălzit se dilată, devenind mai puțin dens – sau mai ușor – decât aerul rece, deci aerul cald se ridică, iar cel rece coboară. Baloanele sunt echipate cu o sursă de căldură (de obicei, o flacără) care încălzește aerul din interior. Aerul mai puțin dens este mai ușor decât cel din exterior și astfel balonul își ia zborul.



De ce PLUTESC BALOANELE CU HELIU?

Baloanele cu heliu plutesc din același motiv pentru care o minge de plajă plutește pe apă. Mingea și aerul din interior cântăresc mai puțin decât cantitatea echivalentă de apă. Ca rezultat, mingea dizlocă apa din jurul ei, dând-o la o parte în timp ce se ridică la suprafață – concept cunoscut ca flotabilitate. Același lucru se întâmplă și în cazul unui balon cu heliu. Heliul este un gaz special care cântărește mai puțin decât aerul din jurul lui. La fel ca mingea de plajă în apă, balonul cu heliu împinge aerul din jur, ridicându-se.



De ce zboară avioanele?

Avioanele plutesc în aer cu cea mai mare ușurință datorită a două forțe: propulsia și portanța. Propulsia este generată de motoare, care folosesc elice sau jeturi de aer pentru a împinge avionul înainte. Această deplasare mișcă aerul peste aripile proiectate astfel încât să treacă mai repede pe deasupra lor decât pe dedesubt. Aerul mai lent de sub aripi creează o presiune mai mare decât cel mai rapid, de deasupra. Această diferență de presiune creează portanță, împingând avionul în sus. Atâta timp cât un avion are propulsie pentru a mișca aerul peste aripi, are și portanță. Dacă pierde propulsia, aripile se „înnămolesc“ și avionul intră în picaj.

De ce stau planoarele în aer?

Acum știi că aparatele de zbor au nevoie de propulsie și portanță pentru a se ridica în aer. În lipsa motoarelor, planoarele trebuie să suplinească propulsia maximizându-și portanța. Au fuzelaje subțiri și aripi lungi din materiale ultraușoare. Aceste aripi uriașe asigură mai multă portanță la o viteză a aerului mai mică decât la avioanele convenționale. Planoriștii caută „termale“, curenți de aer cald care se ridică de la sol. Termalele sunt invizibile, dar se formează, de obicei, în jurul peticelor de pământ mai închise la culoare, al parcărilor sau al terenurilor virane. Planoriștii se învârt în interiorul termalelor, lăsând aerul cald să-i ridice din ce în ce mai sus, până la altitudinea dorită. Apoi, părăsesc curentul de aer cald și planează încet înapoi, spre sol. Planoriștii pot simula și propulsia, zburând în curenți puternici.



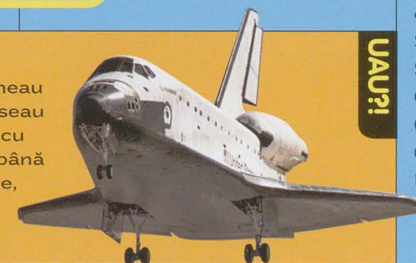
Cum zboară elicopterele?

Elicopterele se bazează pe aceleași forțe – propulsia și portanța – care împing avioanele la înălțime. Și, la fel ca avioanele, au și aripi, doar că, în cazul lor, nu sunt fixate pe fuzelaj. Aripile unui elicopter sunt atașate de un propulsor – sau „rotor“ – care se învârte rapid deasupra aparatului. Motorul elicopterului învârte rotoarele, care împing aripile prin aer, creând portanță și trăgând elicopterul în sus. Pilotul poate controla forma (sau „unghiul de atac“) rotoarelor pentru a determina gradul de portanță și le poate înclina înainte sau înapoi pentru a modifica direcția de zbor. Între timp, rotorul mai mic din coadă contracarează rotația rapidă a rotorului principal, astfel ca elicopterul să nu se învârtă necontrolat (inclusiv la viraje). Echilibrarea acestor sisteme necesită îndeplinirea simultană a mai multor proceduri și o coordonare perfectă între ochi și mână (elicopterele sunt mai dificil de pilotat decât avioanele), dar bâzâitoarele cu elice sunt mult mai agile în aer, capabile să decoleze vertical, să plutească într-un loc fix și să țâșnească în orice direcție.

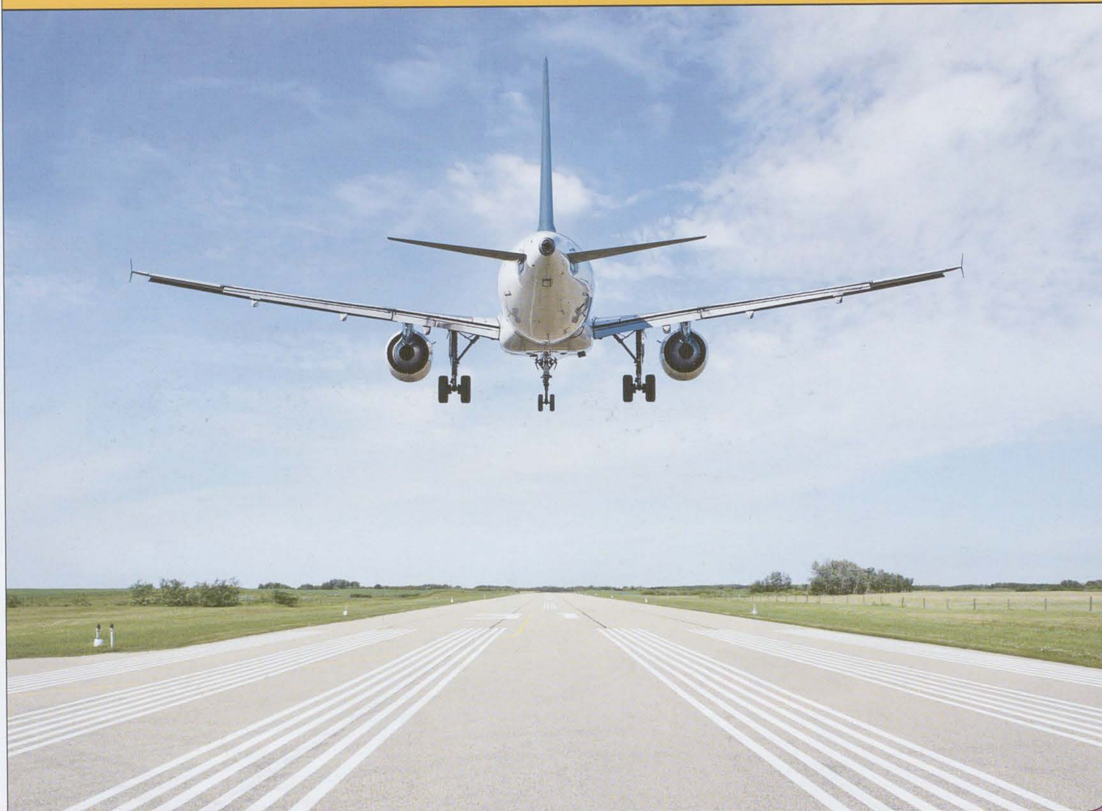


UAU?!

NAVETELE SPAȚIALE deveneau planoare gigantice când părăseau orbita. Reintrau în atmosferă cu vreo 26 500 km/h și planau până la oprirea pe pista de aterizare, fără să folosească motoarele.

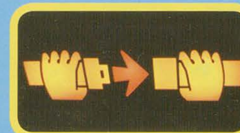


CUM aterizează AVIOANELE?



Pentru a ateriza, pilotul aliniază avionul cu pista cu mulți kilometri înainte de aeroport. Apoi reduce încet puterea motoarelor, care, la rândul lor, reduc propulsia și încetinesc avionul. Cu aerul circulând mai încet peste aripi, avionul pierde treptat portanța și coboară mai aproape de sol. Piloții sincronizează cu atenție reducerea propulsiei cu cea a portanței, astfel încât avionul atinge ușor pista (deși, în cazul avioanelor de pasageri, un autopilot computerizat controlează, de obicei, aterizările).

De ce sunt unele zboruri mai zdruncinate?

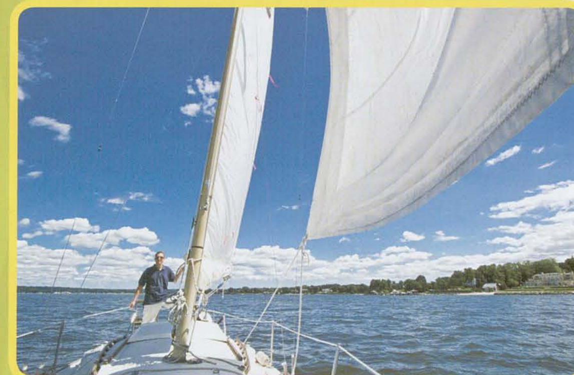


Le simți ca pe niște limitatoare de viteză prin aer. Avionul se hurducă, sucul tău de portocale se varsă în tavă și lumina de avertizare pentru centurile de siguranță se aprinde. Turbulențele – sau, incorect, golurile de aer – sunt, la fel ca filmele proaste și covrigeii sărați, incluse în prețul biletului. Sunt motivul pentru care piloții poartă permanent centurile de siguranță, deși nu sunt periculoase (avioanele sunt construite pentru a rezista chiar și celor mai severe turbulențe). Furtunile cu descărcări electrice și pungile de aer cald, numite curenți ascendenți, creează turbulențe, dar, de obicei, piloții pot observa aceste zone și le pot ocoli. Ce nu pot vedea piloții sunt curenții jet de aer care se mișcă foarte rapid prin atmosferă la altitudini mari. Zborul împotriva acestor curenți și a valurilor agitate de aer poate zgudui chiar și cele mai mari aeronave. Dacă ți se întâmplă vreodată, nu intra în panică!



De ce au avioanele cabinele presurizate?

Nu-l poți vedea sau simți, dar, pe lângă faptul că aerul din jur este important pentru supraviețuirea ta, el mai și cântărește ceva (de-asta buteliile de oxigen pentru scufundări sunt mai ușoare când sunt goale). Aerul este mai dens și mai greu la nivelul mării, unde au evoluat oamenii. Avioanele, pe de altă parte, zboară mai rapid și mai lin la altitudini mari, în jurul a 11 000 m. Acolo sus, aerul este rarefiat și înghețat. Dacă ai zbura la înălțimea asta fără oxigen, ai leșina imediat. Așa că, folosind un sistem mecanic complex care preia aer de la motoare, cabinele avioanelor sunt „presurizate" pentru a menține presiunea aerului corespunzătoare unei altitudini la care pasagerii și piloții se simt confortabil.



Cum pot ambarcațiunile cu pânze să navigheze contra vântului?

O ambarcațiune cu pânze navigând în direcția vântului are sens chiar și pentru un om al uscatului. Vântul suflă în pânze și nava se deplasează înainte. Dar o navă care să meargă împotriva vântului pare un paradox – mai ales după ce afli că vântul „trage" barca. Cum e posibil? Fizică elementară!

Poate nu par, dar pânzele unei ambarcațiuni – în special cele moderne, triunghiulare – sunt, de fapt, niște aripi uriașe. La fel ca aripa unui avion, fiecare pânză are o formă care să permită aerului să se miște mai repede pe o parte decât pe cealaltă. Acest lucru creează portanță pe suprafața pânzei îndreptată spre vânt, care „trage" pânza (și barca de care este atașată) înainte, într-un unghi contra direcției vântului, chiar dacă vântul împinge barca în direcția opusă. Această abatere – cunoscută ca derivă – este neutralizată de o aripă pe care nu o poți vedea: o nervură rezistentă numită chilă, care trece prin mijlocul navei, până sub apă. Greutatea și forma chilei contracarează forța vântului care umflă pânza deasupra apei, împiedicând ambarcațiunile să alunece în direcția vântului sau să se răstoarne (motiv pentru care le vezi adesea înclinându-se).

Controlând unghiul pânzelor, un căpitan poate urma un traseu împotriva vântului. Totuși, navigarea direct contra vântului este imposibilă, pentru că este nevoie ca vântul să bată mereu dintr-un unghi pentru a putea trage înainte ambarcațiunea . Navigând în zigzaguri – sau „volte" – căpitanul poate urma trasee întregi împotriva vântului.

DE CE nu avem încă AUTOTURISME ZBURĂTOARE?



Literatura SF a secolului trecut prezicea că, în prezent, ar trebui să vâjâim toți pe cer în mașinile personale; atunci cum se face că încă suntem la sol, blocați în trafic? Inventatorii au creat multe prototipuri de automobile zburătoare – Moller Skycar sau Terrafugia Transition –, dar acestea sunt încă prea greu de manevrat de șoferi pentru a putea fi conduse fără o licență de pilot. Implică adesea transformări care cer timp – aripi retractabile, propulsoare care se pliază și altele asemenea, pentru a putea decola, lucru care le face mai mult ca niște avioane care pot fi conduse pe șosea decât adevărate mașini zburătoare. Și mai e și siguranța. Șoferul unei mașini care se defectează poate să tragă, simplu, pe dreapta. Pilotul unei mașini zburătoare căreia îi dă motorul rateuri ar trebui să poarte o parașută.



De ce nu ne teleportăm încă?

Aeroporturi aglomerate, acomodarea la fusul orar – călătoria cu avionul poate fi un adevărat chin. Imaginează-ți cum ar fi: hop, în Hawaii pentru o sesiune de surf, apoi, pac, în Italia pentru o pizza, toate astea în timpul necesar unui avion să se pregătească de decolare. Îți vine sau nu să crezi, tehnologia teleportării deja există, dar nu e chiar dispozitivul acela din *Star Trek*.

Folosind un proces numit teleportare cuantică, savanții și-au dat seama cum să transfere caracteristicile unui atom (unitatea de bază a materiei) către un alt atom îndepărtat. Tehnologia ar putea fi utilizată cândva pentru a transmite obiecte prin tot sistemul solar. Teleportarea oamenilor, pe de altă parte, e o problemă mai dificilă. Obiectul „teleportat" este, în principiu, distrus în punctul de plecare și copiat apoi la destinație. Hmmm... poate că acomodarea la fusul orar nu e chiar atât de dificilă.

Hola. ¿Qué tal?

Salut. Ce faci?

De ce nu am obținut încă antigravitația?

De fapt, am obținut-o, dar nu e ieftină deloc. Cei care vor să devină astronauți (și cei bogați) pot urca la bordul G-Force One pentru a zbura și a pluti prin cabina avionului în căderi libere simulate. Boeing-ul 727 modificat execută anumite manevre acrobatice care recreează imponderabilitatea în reprize de maximum 30 de secunde. Asemenea „zboruri în gravitație redusă" nu sunt noi – NASA le-a folosit zeci de ani pentru a-i ajuta pe astronauți să se acomodeze cu senzația de cădere liberă –, dar o companie numită Zero Gravity Corporation oferă civililor o experiență similară la un preț de 5 000 de dolari pentru un bilet.



De ce nu a inventat încă nimeni un dispozitiv care să traducă instantaneu dintr-o limbă în alta?

Compania Microsoft lucrează chiar acum la un „translator universal". Acest program de înaltă tehnologie nu numai că traduce orice spui într-o limbă la alegere, dar, în același timp, redă cuvintele cu propria ta voce când ai o convorbire pe internet folosind un smartphone sau un computer.

ANIMALE

DE CE SĂ CĂUTĂM viață inteligentă în cosmos, când savanții găsesc semne de inteligență în regatul animalelor pe Pământ? În acest capitol, vei merge într-un safari, în căutarea răspunsurilor la câteva dintre cele mai importante întrebări despre natură. Sunt câinii mai deștepți decât pisicile? Cum comunică delfinii? De ce ne enervează insectele? Pregătește-te, lucrurile sunt pe cale să devină păroase!



6 LATURA SĂLBATICĂ

DE CE se joacă ANIMALELE?



Poate părea evident de ce sar pisoii pe șoriceii de jucărie, iar cățelușii își ronțăie urechile unul altuia în joacă. Multe specii de animale – în special mamiferele sau păsările – se implică în astfel de „activități fără scop". Cu siguranță, își dezvoltă abilități care le vor ajuta mai târziu în viață, nu? Doar că această teorie la îndemână nu trece testul studiilor științifice.



O, DA!?

Ce fel de studii științifice?

Pisoii care nu au fost lăsați să se joace în cadrul unor experimente științifice (conduse de niște savanți fără inimă, cu siguranță) nu prindeau mai puțini șoareci ca adulți decât pisicile care se bucuraseră de o copilărie pisicească plină de joacă. Același lucru e valabil și în cazul coioților, al rozătoarelor și al altor animale cărora le place să se joace. Joaca nu pare să întărească nici legăturile sociale, după cum au demonstrat studiile asupra animalelor de grup ca suricatele sau leii. Cercetătorii nu au habar de ce cheltuie animalele energie prețioasă angajându-se în activități inutile – mai ales că astfel de activități pot avea ca urmare răni serioase.



Ei, hai, trebuie să fie un motiv pentru care se joacă un mânz!



Cercetătorii care au urmărit zbenguiala puilor de cal – numiți mânji – au descoperit ceva interesant: mânjii care se jucau pe câmp aveau șanse mai mari să treacă de primul an de viață. Asta înseamnă că astfel de „activități fără scop" joacă un rol anume în supraviețuirea animalelor. O teorie testată pe cobai a demonstrat că rozătoarele cărora li se permitea să se joace erau mai puțin stresate (șoarecii care se joacă chițăie într-un fel care ar putea fi varianta rozătoare a hohotelor de râs). Creierele cobailor care au crescut alături de tovarăși de joacă și jucării s-au dezvoltat mai mult decât cele ale animalelor crescute în cuști goale, plictisitoare. Așadar, acum ai dovada: îți face bine să te prostești!

ÎN SĂLBĂTICIE

Cum SE JOACĂ ACESTE ANIMALE?



ELEFANȚII? SĂNIUȘ!

Puilor de elefant le place să-și dea drumul pe fund pe pantă și să cadă unii peste alții.



DELFINII? SURF!

Acești luptători cu valurile își folosesc corpul ca placă de surf pentru a „călări" valurile și dârele lăsate de ambarcațiunile rapide.



CÂINII SĂLBATICI AFRICANI? TRAGE OTGONUL!

Înainte să ajungă haitele teribile de prădători, cățelușii sălbatici africani se luptă trăgând de fâșii de piele de antilopă.

CINE VREA SĂ SE JOACE?



CORBII? SNOWBOARD!

Aceste păsări negre se dau pe acoperișuri sau pante înzăpezite pe bețe, obiecte mici sau chiar pe spate. Când ajung jos, nu trebuie să mai stea la rând la telescaun. Își iau zborul și o iau de la capăt!



SURICATELE? LUPTE!

Aceste membre curajoase ale familiei mangustelor se lansează în bătălii magnifice prin praful stepelor din sudul Africii. Uneori, întreaga familie – până la 30 de membri – se alătură jocului, răsturnându-se și punându-se unele pe altele la pământ. Nu-i de mirare că un grup de suricate se mai numește și bandă!



PESCĂRUȘII? PICAJE!

Pescărușii tineri și alte păsări marine care deschid scoicile dându-le drumul de la înălțime pe suprafețe dure au fost văzuți aruncând pietre de mărimea scoicilor și apoi lansându-se în picaj pentru a le prinde din zbor.



CARE este cel mai INTELIGENT animal de pe Pământ?

Simplu: *tu ești.* Mai bine spus, specia umană, adică *Homo sapiens*, adică omul.

OK, care e cel mai inteligent animal de pe Pământ DUPĂ om?

De unde să începem? IQ-ul (coeficientul de inteligență) animalelor este greu de măsurat, dacă avem în vedere faptul că ele trăiesc în lumi atât de diferite de a noastră (o sepie e un Einstein când vine vorba să se facă nevăzută în mediul ei). Dar savanții sunt de acord că următoarele creaturi sunt ceva mai deștepte:



CARACATIȚELE sunt extrem de inteligente când trebuie să rezolve o problemă (să deschidă un borcan sau să evadeze dintr-un acvariu). Adună scoici, pietre și alte obiecte pentru a-și fortifica bârlogul. Dotate cu un creier mai complex decât al altor nevertebrate (animale fără coloană vertebrală, ca insectele, viermii și moluștele), caracatițele sunt cele mai inteligente creaturi de acest fel.



URANGUTANII, CIMPANZEII și alte **PRIMATE** au vieți sociale foarte pline.



PRIVIGHETORILE și **CIORILE** nu sunt în niciun caz niște păsărele oarecare. Privighetorile pot învăța să cânte 60 de melodii diferite, iar ciorile folosesc unelte pentru a sparge nucile.

PORCII învață foarte repede. Cercetătorii i-au învățat jocuri video și chiar să facă duș când le e cald (se pare că porcii nu „transpiră ca porcul").



ELEFANȚII trăiesc în grupuri familiale complexe (și se știe că pictează capodopere elefăntești dacă li se asigură materialele necesare).



Dar un anume animal, **DELFINUL**, are tot ce-i trebuie ca să fie cel mai isteț: folosirea uneltelor, relații sociale, creativitate și comunicare. Peste 30 de specii de delfini – inclusiv orca (cel mai mare și feroce dintre ei) și delfinul cu bot gros din Atlantic, cunoscut din emisiuni TV și spectacole de delfinariu – străbat oceanele și fluviile lumii. Lucrează în echipă, în grupuri numite turme. Creierul lor este aproape cât al nostru. Își completează simțurile cu ecolocația: o metodă de a urmări sunetele care ricoșează din obstacolele și peștii din jur. Au chiar și propriul sport extrem: sărituri și răsuciri acrobatice care ar umple de invidie orice snowboarder. Și vorbesc unii cu alții folosind ceva ce pare a fi mai degrabă un limbaj învățat decât lătrăturile, țipetele, mormăielile, chițăielile și celelalte sunete instinctive pe care le folosesc cele mai multe animale încă de la naștere.





Cum comunică delfinii?

Încă de când se nasc, delfinii țipă, fluieră, plescăie și chițăie. Uneori, un delfin vocalizează ceva, iar altul pare că-i răspunde. Membrii unei turme pot comunica în mod diferit în același timp, la fel cum vorbesc oamenii la o petrecere. Și, la fel cum folosim noi gesturi și expresii faciale în timp ce vorbim, delfinii comunică nonverbal printr-o mulțime de posturi ale corpului, clămpăneli, bule de aer și mângâieri cu aripioarele.

Ce discută delfinii?

Savanții bănuiesc că delfinii „discută" despre absolut orice, de la chestii de bază, precum vârsta sau sexul lor, până la emoții și stări de spirit. Când simt pericol, își cheamă alți membri ai turmei în ajutor. Au chiar și nume – așa-numite fluierături sociale – pentru a se chema unii pe ceilalți. Animale extrem de sociale, delfinii comunică probabil foarte mult pe marginea relațiilor lor.

De ce încă nu am descoperit cum să vorbim cu delfinii?

Deși cercetătorii au reușit să învețe delfinii captivi să înțeleagă limbajul semnelor, descifrarea limbajului lor este dificilă pentru că acesta este strâns legat de activitățile lor (fie că se joacă, se luptă sau pleacă la pește). La fel ca la oameni. Gândește-te cum ridici mâna când saluți. Același gest poate însemna și „Bună!" și „Pa!" Agenții de circulație ridică mâna ca să spună „Stai!" Un vânzător ar putea s-o facă pentru a-ți spune că marfa costă cinci lei. Imaginează-ți că ai fi un extraterestru de pe altă planetă încercând să-și dea seama ce înseamnă asta. Acum știi cum e să studiezi limbajul delfinilor.

DESCIFRAREA DELFINEZEI

Ce ÎNSEAMNĂ CÂND DELFINII ...

... își freacă aripioarele?
Se salută. Delfinii care se întâlnesc își mângâie unul altuia aripioarele pectorale (sau laterale). Cercetătorii cred că este un salut, ca atunci când ne strângem noi mâinile.

... clămpăne din fălci?
Spun „Înapoi!". Delfinii clămpănesc uneori din fălci când își păzesc teritoriul, avertizând alți delfini să stea departe.

... înoată în sincron?
Fac curte. Perechi de delfini masculi dau uneori spectacole subacvatice complicate pentru a impresiona femelele.

... își îndoaie corpul sub formă de S?
S-ar putea să te avertizeze că urmează să atace. Ai grijă!

... vin din spate?
Se joacă. Delfinii se apropie din față când nu au chef de joacă sau sunt mai agresivi.

UAU?!

CERCETĂTORII CARE STUDIAU o specie de pește numită hering au observat că aceștia scoteau noaptea un sunet ca un pârț, eliberând un jet de bule dintr-un orificiu de pe fund. Doar alți heringi pot auzi aceste sunete de frecvență înaltă care-i ajută să se adune în bancuri care oferă siguranță. Cu alte cuvinte, heringii comunică prin pârțuri!

DE CE put SCONCȘII?

Enervează un sconcs și o să regreți! Glandele din fundul lor sunt pline cu un lichid gras, lipicios și urât mirositor, pe care îl pot arunca până la 3 metri. Mirosul îngrozitor este dat de niște substanțe sulfuroase numite tioli, care pot face animalele aflate direct în raza lui de acțiune să leșine, să sufere arsuri sau chiar să moară. Sconcșii, animale nocturne, și-au dezvoltat această armă pentru a respinge prădătorii care se ajută de miros pentru a vâna în întuneric. În general, sconcșii nici măcar nu au nevoie să-și folosească tunurile din fund. Adesea, o postură mai furioasă e tot ce trebuie ca să sperie un prădător care a învățat să asocieze dunga albă a sconcsului cu duhoarea înfiorătoare.





Ce ALTE ANIMALE MAI ARUNCĂ FLUIDE SCÂRBOASE?

CĂRĂBUȘUL BOMBARDIER

Apropo de arsuri! Această specie de cărăbuș poate împroșca cu un jet clocotit de substanțe volatile din orificiul din spatele abdomenului. Jetul dizolvă insectele atacatoare și irită pielea.



ZORILLA

Crezi că sconcșii sunt puturoși? Nici nu se compară cu dihorul dungat, sau zorilla, cunoscut drept cel mai împuțit animal de pe Pământ! La fel ca sconcsul, acest membru al familiei nevăstuicilor poate împroșca cu un jet de fluid lipicios orice animal care-i taie calea. Jetul zorillei miroase „supranatural" de îngrozitor.



MIXINA

Aproape oarbă și nu prea isteață, mixina se împleticește în adâncurile oceanului în căutarea hranei. Dacă vreun pește mai mare o caută cu lumânarea... aruncăm cu zoaie! Mixina se închide într-un cocon de mucus protector și emană destulă substanță suplimentară cât să blocheze branhiile prădătorului. Dacă victima supraviețuiește acestui atac sufocant, a învățat o lecție importantă: nu te pune cu mixina!



VULTURUL-CURCAN

Cu o față golașă făcută să scotocească prin cadavrele pline de viermi ale câinilor de pe autostrăzi, vulturii-curcan sunt oricum liderii incontestabili ai clubului păsărilor mizerabile. Dar n-ai văzut partea lor cu adevărat infectă dacă n-ai enervat unul. Aceste păsări răutăcioase se apără vomitând carnea putrezită devorată recent, amestecată cu acizii gastrici.





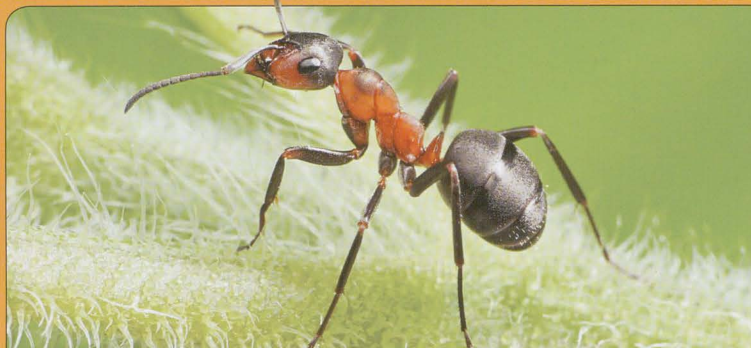
HIPOPOTAMUL

Când un hipopotam african iese dintr-o mlaștină să-și marcheze teritoriul, nu-și mai pierde timpul să-și împrăștie mizeria. Uriașa creatură își flutură coada pentru a vântura fecalele și urina în toate părțile. Savanții nu sunt siguri cu privire la motivul pentru care hipopotamii dau cu excremente încolo și-ncoace, dar bănuiesc că are de-a face cu marcarea teritoriului și cu împerecherea. Ăăă, ce romantic?

CARE e DIFERENȚA dintre...

... insecte ...

CARACTERISTICI: Șase picioare și trei segmente ale corpului
SPECII: Furnici, albine, fluturi, gândaci și țânțari
ABILITĂȚI SPECIALE: Insectele sunt singurele artropode (încrengătura animală care include insectele și arahnidele) care pot zbura. Unele libelule pot atinge chiar și 50 km/h!





... hemiptere ...

CARACTERISTICI: Aparat bucal specializat și aripi frontale întărite
SPECII: Cicade, afide și plosnițe
ABILITĂȚI SPECIALE: Hemipterele sunt definite de aparatul bucal sub formă de trompă, cu care pot suge sucurile plantelor sau (în cazul plosnițelor) sângele organismelor-gazdă.

... și arahnide?

CARACTERISTICI: Opt picioare și două segmente ale corpului
SPECII: Păianjeni, căpușe, cosași și scorpioni
ABILITĂȚI SPECIALE: Păianjenii pot întinde pânze dintr-o mătase indestructibilă pentru a prinde prada. Oamenilor le provoacă o teamă mai puternică decât orice alt animal, în ciuda faptului că sunt relativ inofensivi în comparație cu insectele.



De ce ne e frică de târâtoare?

Nu degeaba este dezinsecția o industrie de miliarde de dolari: insectele și arahnidele sunt scârboșenii vedetă. Se reproduc ca nebunii (o singură afidă femelă, de exemplu, poate da naștere la 600 de miliarde de progenituri într-un singur sezon)! Au obiceiuri de hrană oribile (muștele vomită sucuri gastrice pe orice mănâncă și apoi le sorb ca pe o supă scârboasă). Înțeapă sau mușcă (păianjenul australian cu pânza pâlnie te poate omorî dacă nu ți se administrează antidotul în timp util). Picioarele păroase și maxilarele lor ucigătoare (numite mandibule) inspiră fobii (sentimente intense de neliniște activate de anumite lucruri) care te fac să te treacă toate transpirațiile.





Ce fel de fobii?

Oamenii cărora le este frică de insecte suferă de entomofobie. Arahnofobia este frica de păianjeni.



De ce nu le putem omorî pe toate?

Pentru că ne întrec de departe ca număr! Peste 80% dintre toate speciile de pe Pământ aparțin acestui grup extrem de divers de creaturi, iar biologii descoperă în permanență noi insecte. Fiecare metru pătrat din curte colcăie: larve, furnici, păianjeni, gâze, miriapode și lăcuste. Podeaua dormitorului tău este habitatul acarienilor de praf. Creaturi microscopice se agață chiar acum de corpul tău. Vrei să te scarpini, nu? A, și nu uita, data viitoare când mai strivești vreun gândăcel: sunt extrem de importanți pentru supraviețuirea noastră.

De ce sunt insectele esențiale pentru supraviețuirea noastră?

Pentru că fără ele lumea ar fi doar o mare bilă de praf maroniu lipsită de viață. Multe dintre aceste târâtoare se hrănesc cu fecale, plante și animale moarte, adăugând apoi nutrienți în sol pentru plante, care, la rândul lor, sunt polenizate de albine și de alte insecte bâzâitoare. Plantele sunt hrană pentru animale și produc oxigen din dioxidul de carbon. Insectele țin în funcțiune tot acest proces, păstrând planeta verde și curată.



De ce AU INSECTELE ÎNVELIȘ TARE ÎN LOC DE PIELE?

Își poartă scheletul pe din afară și își pot schimba acest înveliș la fel cum ne schimbăm noi hainele. Când nu-și mai încap în pielea osoasă, o aruncă – proces numit năpârlire – și își cresc alta. Vechea armură este abandonată, deși miriapodele gigant își mănâncă scheletul lepădat. Hei, măcar nu lasă gunoaie în urmă!

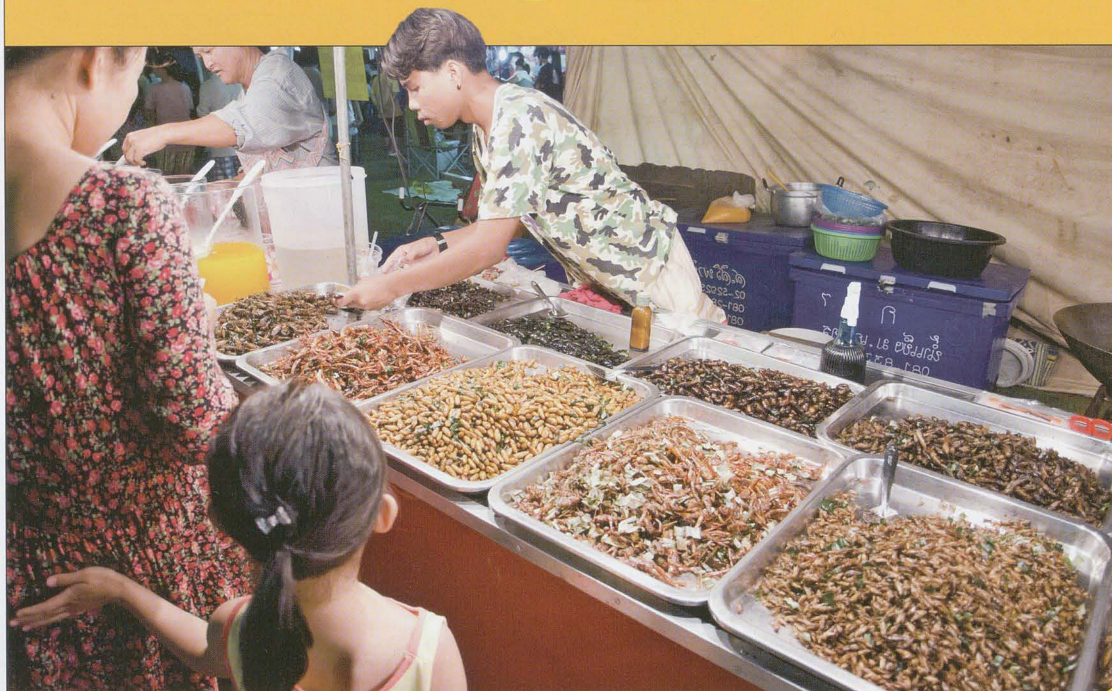




... ATUNCI, CRABII ȘI HOMARII de ce AU ÎNVELIȘUL TARE?

Pentru că sunt tot artropode – același grup de animale din care fac parte insectele și arahnidele. Dacă are cel puțin șase picioare, un corp segmentat și își poartă scheletul ca pe o armură, e artropod! Data viitoare când mai mănânci o coadă gustoasă de homar, gândește-te: te înfrupți dintr-un gândac!

DE CE mănâncă unii oameni INSECTE?



În multe colțuri ale lumii, insectele sunt doar un alt fel de mâncare. Și de ce nu? Sunt bogate în proteine și vitamine. E nevoie de mai puține resurse pentru creșterea lor decât a vacilor, porcilor și puilor. Spre deosebire de creveții care mănâncă de pe fundul apelor, dieta celor mai multe insecte include iarbă, frunze și flori. Mai devorează și culturile fermierilor, așa că ajutăm și agricultura. Oricum o dăm, ieșim câștigați!

De ce să nu mă deranjeze să mănânc insecte?

Pentru că, probabil, deja le mănânci. Fermele, camioanele de transport și fabricile de ambalaje alimentare cu greu pot fi considerate medii lipsite de insecte. Acestea se urcă pe alimente și se târăsc pe benzile automate ale fabricilor. În Statele Unite, agenția responsabilă cu controlul alimentelor a impus o limită a părților de insecte (și păr de rozătoare și alte chestii scârboase) care pot ajunge în sosul tău de roșii, punga de broccoli congelat, conserva de ciuperci și în alte alimente ambalate, dar toate aceste fragmente se adună. Anual, înghiți aproape 1 kg de insecte tocate. Sunt peste tot în procesele de producție și ambalare.

Ce GUST AU INSECTELE?

Depinde de insectă. Conform cunoscătorilor în entomofagie (consumul insectelor pentru hrană), ...



Bine, sunt gata să mușc un gândac. Unde pot să comand?



Aproape oriunde. Dieta a 80% din populația planetei include în mod obișnuit insecte. Adică o să găsești insecte în meniu pe orice continent – chiar și în America de Nord. Insectarium, un muzeu invadat de insecte (sub formă de exponate), din New Orleans, Louisiana, SUA, oferă o gamă largă de meniuri pe bază de gândaci, inclusiv „cri-cri în ciocolată" din greieri prăjiți. Sau poți căuta online Larvets, un aperitiv extra-crocant în trei varietăți care sună foarte gustos: barbecue, brânză cedar și arome mexicane. Ingredientul secret: larve de insecte cultivate de Hotlix, producătorul „bomboanelor originale cu gândaci". Alte delicatese Hotlix includ Scorpioni de Supt și Greieri de Lins.

DE CE sunt ucigașe ALBINELE UCIGAȘE?

Sunt rezultatul unui experiment științific care a luat-o razna!
Această specie de albine extrem de agresivă a evadat dintr-un laborator brazilian în 1957 și, de atunci, s-a tot răspândit spre nord. Urmăresc orice posibilă amenințare la adresa lor până o elimină – și continuă să o înțepe chiar și după aceea! Un roi care a atacat un bărbat din Texas l-a înțepat de peste o mie de ori! Cunoscute în lumea științifică drept albine africanizate, au fost botezate de presă „albine ucigașe".



UAU?!

RECORDUL MONDIAL pentru cei mai mulți gândaci crocanți îndesați în gură este de 16 bucăți.



De ce dispar albinele?

Din 2006 încoace, apicultorii din Statele Unite au început să raporteze pierderi alarmante în populația de albine. Acestea plecau în roi cu reginele lor și nu se mai întorceau niciodată. Fenomenul – numit Anomalia Colapsului Coloniei – a continuat să se răspândească, iar, în 2013, apicultorii raportau deja pierderi medii de 45% din totalul populațiilor. Albinele sunt polenizatori vitali pentru o mulțime de plante, de la meri la migdali, avocado sau ceapă (fără să mai punem la socoteală mierea pe care o produc), iar cercetătorii se chinuie să înțeleagă ce anume le provoacă dispariția. Deocamdată, sunt suspectați paraziții, virusurile și pesticidele, dar mulți cred că este o combinație a celor trei factori.

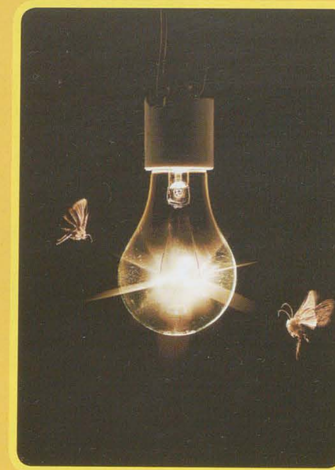


De ce sunt atât de greu de exterminat gândacii de bucătărie?

Se târăsc prin crăpăturile Pământului de 300 de milioane de ani și au supraviețuit inclusiv calamitătții care a ștres dinozaurii de pe fața planetei. Gândacii continuă să se târască dintr-o mulțime de motive. Sunt mai activi noaptea, când le e mai ușor să se ascundă de prădători – și de talpa papucului tău. Cele aproximativ 4 500 de specii de gândaci din întreaga lume au evoluat în aproape fiecare nișă ecologică (inclusiv în canalizările jilave, unde se reproduc cu milioanele). Mai rezistenți decât majoritatea insectelor, gândacii sunt imuni la radiații și pot supraviețui chiar și o lună fără mâncare. Se hrănesc cu aproape orice – inclusiv cu gene umane! Dar e foarte bine că aceste vietăți maronii sunt niște supraviețuitoare extreme. Dieta lor de tip „accept orice" curăță planeta de deșeurile organice. Și chiar dacă te mănâncă pielea când te gândești la ei, gândacii sunt o delicatesă pentru rozătoare, păsări, șopârle și alte animale mici.

De ce e atât de greu să omori o muscă?

Oricine și-a pierdut vremea încercând să prindă o bâzâitoare ar băga mâna în foc că are capacitatea să se teleporteze, după cum dispare ca prin farmec în momentul impactului, pentru a apărea o secundă mai târziu pe salata orientală. Vestea bună este că muștele nu au superputeri. Sunt doar ași ai zborului și au reflexe mai rapide decât ale oricărui pilot de vânătoare. Cât de rapide? În mai puțin de o sutime de secundă – a 50-a parte din timpul necesar să clipești – o muscă poate detecta o amenințare venind din orice direcție (mulțumită ochilor mari, creați să detecteze mișcarea), poate schimba brusc direcția și zbura cu viteză maximă în afara pericolului. Savanții pun uimitoarea viteză de reacție a muștelor pe seama unui neuron – sau celulă nervoasă – special care leagă creierașul minuscul al insectei de mușchii acesteia.



De ce zboară fluturii de noapte în flăcări și se lovesc de becuri?

Nu știe nimeni cu siguranță de ce se duc fluturii de noapte (ca și alte insecte zburătoare) glonț spre becuri sau se aruncă în flacăra unei lumânări. Cea mai populară teorie spune că se orientează pe timpul nopții zburând în paralel cu cea mai strălucitoare sursă de lumină, care, înaintea focului sau a electricității, era luna sau stelele. Luna ține foarte bine loc de punct de orientare pentru că nu se apropie niciodată, ajutând fluturele să aibă o traiectorie dreaptă a zborului. Încercarea de a zbura paralel cu un stâlp de iluminat public sau cu o flacără îi scurtcircuitează computerul de zbor, provocând o traiectorie în spirală în jurul sursei de lumină, până când se lovește de bec sau ia foc.

De ce sunt țânțarii cele mai periculoase animale din lume?

În Africa și nu numai, înțepăturile de țânțar sunt responsabile pentru moartea a milioane de oameni în fiecare an – mult mai multe victime decât cele ale crocodililor sau rechinilor. Aceste insecte bâzâitoare și enervante răspândesc malaria, febra dengue și alte boli mortale dacă nu sunt tratate.

De ce cântă greierii?

Dacă acești gândăcei foarte ocupați nu te lasă să adormi noaptea cu cântecul lor neîncetat, dă vina pe băieți. Greierii masculi fac tărăboi pentru a atrage femelele și pentru a împiedica alți greieri masculi să le invadeze teritoriul.

MITURI SPULBERATE

Cum scot greierii acele sunete?

Instrumentul muzical al unui greiere mascul sunt aripile, nu picioarele. O nervură dințată ciudată străbate fața inferioară a fiecărei aripi. Când e gata să facă gălăgie, un greiere își deschide ambele aripi pentru a amplifica sunetul – ca o boxă naturală – apoi își freacă și-și tot freacă dințișorii de pe o aripă cu cei de pe cealaltă, până când vreo domniță greier leșină de emoție.

De ce luminează licuricii?

Nu e vreun beculeț sau vreo scânteie care luminează interiorul unui licurici. De fapt, strălucirea ca de foc a acestor insecte nu produce niciun pic de căldură. Este produsul unei reacții chimice din corpul licuriciului. Amestecând substanțe chimice și oxigen, licuriciul își stinge și își aprinde singur lumina de veghe și îi controlează intensitatea, asigurându-ți o lumină confortabilă în serile de vară din grădină.

Licuricii se nasc cu lumina încorporată. Chiar și când sunt larve, se aprind pentru a avertiza prădătorii să nu-i mănânce (oricum corpurile licuricilor conțin niște substanțe oribile la gust). Ca adulți, licuricii se aprind pentru a se identifica și pentru a-și atrage perechea. Fetele licurici aleg băieții licurici care dau cel mai strălucitor și mai luminos spectacol.



DE CE sunt recifele de corali atât de COLORATE?



Recifele de corali sunt numite adesea „pădurile tropicale ale oceanelor“, dar sunt mai mult ca niște orașe subacvatice pentru pești, țipari, homari și multe alte organisme. Constructorii acestor orașe sunt chiar coralii – vietăți minuscule care-și creează un schelet de calcar dur. Structurile pe care le vezi sunt scheletele a mii de polipi de corali, adunate de-a lungul secolelor. Coralii invită algele să le fie colege de cameră, pentru a-i ajuta să supraviețuiască și să producă culorile vii caracteristice. Algele convertesc lumina solară în nutrienți și oxigen pentru corali, care hrănesc la schimb algele cu excrementele lor.

De ce SUNT IMPORTANTE RECIFELE DE CORALI?

Nu numai că înseamnă 25% din viața oceanelor, dar au și rolul unui sistem oceanic de avertizare timpurie. Relația delicată dintre corali și colegele lor alge este vulnerabilă în fața celei mai mici schimbări de climă și în calitatea apei. O scădere de doar 2° a temperaturii apei le determină pe alge să-și facă bagajele și să părăsească coralii, lăsându-i cu fețele alea albe bolnăvicioase să sufere în urma lor. Poluarea poate otrăvi coralii sensibili. Când coralii se îmbolnăvesc, pot molipsi întregul ocean.





De ce luminează așa apa mării?

Pentru că în ea trăiesc miliarde de creaturi microscopice numite *Pyrodinium bahamense*, care luminează când sunt deranjate – fenomen numit bioluminiscență. Cel mai bun loc pentru a le observa este Laguna Grande, un golf pe coasta portoricană (sau, în România, pe plaja Vadu-Corbu, spre sfârșitul verii). Fiecare plescăit în apă o face să lumineze, în timp ce peștii iuți creează fulgere luminoase în adânc.



De ce nu li se încurcă tentaculele caracatițelor?

Cu două brațe, două picioare și câteva articulații, oamenilor le vine ușor să-și deosebească membrele. Caracatița, în schimb, are un plan al corpului mult mai complicat. Cele opt brațe lipsite de oase se pot înnoda în orice clipă tot fluturând așa, în toate direcțiile, ca niște spaghete. Și fiecare braț este plin de sute de ventuze cu dințișori care se pot lipi pe orice suprafață. Imaginează-ți că încerci să descurci o instalație de pom de Crăciun acoperită cu lipici. Iar o caracatiță are două sisteme de protecție împotriva acestor accidente:

MEMBRE INTELIGENTE: Fiecare dintre cele opt membre ale caracatiței are propria sa minte: o rețea de aproape 400 000 de neuroni controlează fiecare tentacul fără a avea nevoie de informații de la creierul principal al animalului. Aceste microcreiere fac tentaculele să lucreze împreună, în loc să se strângă împreună. Într-un nod.

PIELE ANTIVENTUZE: Pielea caracatițelor elimină o substanță specială. Când ventuzele ating celelalte brațe, simt substanța și evită automat să se lipească. Caracatița își poate reprima acest reflex, dacă vrea (de exemplu, dacă se luptă cu altă caracatiță). Savanții cred că aceste substanțe ajută caracatițele și să se observe, și să se identifice una pe cealaltă.

De ce eșuează balenele?

Biologii marini nu știu întotdeauna de ce grupuri întregi de balene sau delfini – uneori sute – eșuează pe plaje, murind dacă oamenii nu reușesc să le ducă înapoi în mare. Uneori balenele au pneumonie sau alte boli. Alteori au fost atacate de rechini sau alte specii de balene. Diverse perturbații în câmpul magnetic al Pământului – pe care balenele îl urmăresc ca parte a sistemului lor biologic de orientare – ar putea juca un rol. Eșuările în masă au fost observate încă de acum 2 300 de ani, dar savanții bănuiesc că numărul acestora este în creștere din cauza poluării și a nivelului de zgomot din oceane, provocat de traficul naval și de sonarele submarinelor.



De ce atacă rechinii oameni?

Înainte să ieși urlând din apă, hai să lămurim un lucru: atacurile rechinilor sunt incredibil de rare. Mult mai mulți oameni sunt răniți anual de toaletele lor decât de vreun rechin înfometat. Ai o șansă la 3 700 000 să fii omorât de un rechin. Și pentru fiecare persoană care moare în fălcile acestui animal înfiorător, în jur de două milioane de rechini pier de mâna omului.

Dar atacurile rechinilor se întâmplă – în medie, 19 atacuri pe an în Statele Unite (unul mortal la fiecare doi ani). Cercetătorii cred că astfel de atacuri sunt, de obicei, cazuri de confuzie. Un rechin vede mâinile și picioarele unui înotător fulgerând prin întuneric și le confundă cu solzii vreunui pește gustos. Văzut de jos, un înotător este aidoma unui leu de mare sau unei țestoase. Majoritatea atacurilor rechinilor asupra oamenilor se limitează la câte o ciocnire urmată de fuga animalului – o mușcătură scurtă în costumul de baie, placa sau pielea victimei, care-i spune rechinului că a atacat un animal greșit. O ciocnire cu un exemplar mai mic se poate încheia cu câteva copci. Întâlnirile cu Marele Alb, care atinge și 6 m în lungime, pot fi mult mai serioase.

Sfaturi

Cum SĂ MĂ FERESC DE FĂLCI?

- Rechinii tind să țintească înotători izolați, așadar, înoată în grup.
- Ieși imediat din apă dacă sângerezi.
- Nu intra în apă la răsărit sau apus, când rechinii umblă după pradă.
- Nu purta ceasuri sau bijuterii strălucitoare ușor de confundat cu solzii unui pește.
- Evită să înoți la gurile de vărsare ale râurilor, zonele dintre bancurile de nisip sau în apropierea gropilor de pe fundul mării.
- Nu înota în apropierea pescarilor sau a păsărilor marine. N-are sens să devii momeală pentru rechini!



- Deghizează-te. O companie din Perth, Australia, a proiectat un costum de baie care îi face pe surferi, scufundători și înotători să nu le mai pară atât de apetisanți rechinilor. Dungile late ale costumului imită culorile unor creaturi marine periculoase, pe care rechinii le evită.

UAU?!

BALENELE UCIGAȘE (care nu sunt, de fapt, balene, ci membri ai familiei delfinilor) din Argentina se aruncă intenționat pe plajă pentru a înhăța de pe uscat pui de lei de mare, după care se răsucesc înapoi în apele mai adânci.



DE CE au zebrele DUNGI?



Savanții au câteva teorii cu privire la hainele elegante ale acestor ecvidee (familie de mamifere din care face parte și calul) africane. Unii bănuiesc că e un gen de camuflaj care le ajută să se amestece în mulțime. Dungile perturbă silueta animalului (o tactică cunoscută sub numele de colorație de subminare) și îl ajută să se piardă printre celelalte zebre din jur, unui leu fiindu-i foarte greu să distingă unde se termină o zebră și unde începe alta. O teorie mai recentă sugerează că modelul cu dungi ține la distanță insectele sugătoare de sânge, cărora nu le place să aterizeze pe dungi. Un fel de dezinsecție naturală!



De ce au pete leoparzii, jaguarii și gheparzii?

Din același motiv pentru care tigrii au dungi: pentru a se putea ascunde în timp ce vânează. Culorile acestor feline se confundă cu iarba înaltă și umbrele mișcătoare de sub copaci și tufișuri. De exemplu, leoparzii devin efectiv invizibili când își pândesc prada înainte de a sări asupra ei.



Pot animalele să-și schimbe culoarea?

Da, zeci de animale își pot schimba înfățișarea pentru a se potrivi anotimpului sau mediului înconjurător. Blana vulpii polare, de exemplu, trece de la maro la alb în timpul iernii. Dar nici nu se compară cu maeștrii deghizării: sunt caracatițele, sepiile și calamarii. Celule din pielea lor, care își schimbă culoarea (și chiar textura), le permit să ia forma unor pietre și să se transforme în corali. Niște moluște toxice pentru burtică, numite melci de mare, își schimbă culoarea în funcție de ce mănâncă – cu cât mai colorat, cu atât mai bine (animalele otrăvitoare sunt adesea viu colorate, pentru a-și avertiza prădătorii). Cameleonii își schimbă și ei culoarea, mai degrabă pentru a comunica.

MITURI SPULBERATE

De ce SUNT URȘII POLARI ALBI?

Cel mai mare carnivor de uscat pare alb și pufos, dar blana lui nu e nicidecum albă. Fiecare fir de păr este în realitate transparent și gol pe interior, pentru a reține căldura. Blana pare albă doar din cauza felului în care reflectă lumina (la fel cum fulgii de zăpadă par albi deși sunt transparenți). Dacă ai fi îndeajuns de curajos – și fraier – să dai la o parte blana unui urs polar, ai vedea că pielea e la fel de neagră ca nasul lui!



De ce arată pinguinii de parcă ar purta smoching?



Pinguinii folosesc un camuflaj cunoscut drept compensare a umbrelor: părțile superioare ale corpului au altă culoare decât cele inferioare. Burta este deschisă pentru a se potrivi cu suprafața luminată a apei, iar spatele este mai întunecat, pentru a se pierde în umbrele adâncului. Aceste culori îi ajută să se ascundă de prădători.

De ce au păsările flamingo culoarea roz?



Aceste păsări mari, cu ciocul coroiat, se nasc cu pene cenușii. Când cresc, penajul se colorează în roz datorită unui pigment bogat în vitamine și bacterii, betacaroten, din dieta plină de creveți a păsărilor.

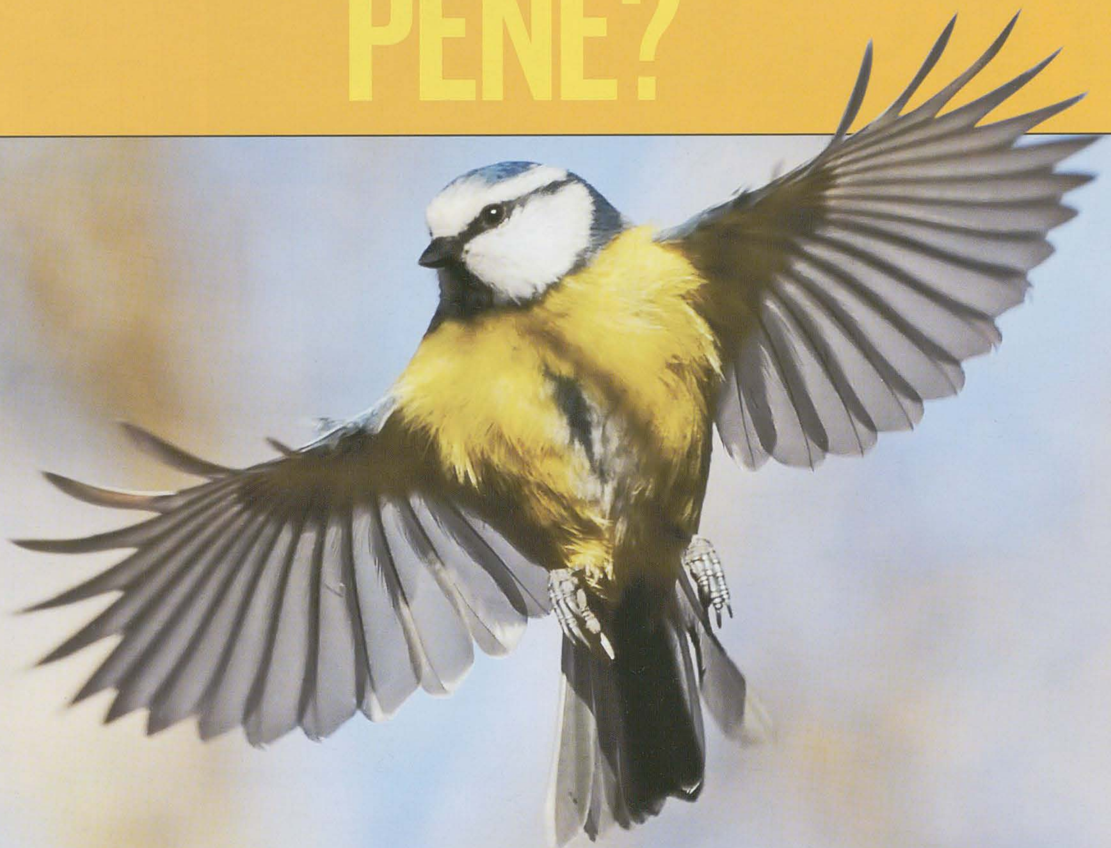
RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

Mi se poate schimba culoarea pielii dacă mănânc la fel ca un flamingo?

O să râzi, dar, da! Oamenii care înfulecă exagerat de multe alimente bogate în betacaroten (nu doar creveți, dar și morcovi, dovlecei și cartofi dulci) ajung să sufere de carotinemie, o maladie care schimbă culoarea pielii. Totuși, în locul rozului șocant al penajului unui flamingo, pielea lor capătă o tentă portocalie.



DE CE au păsările PENE?



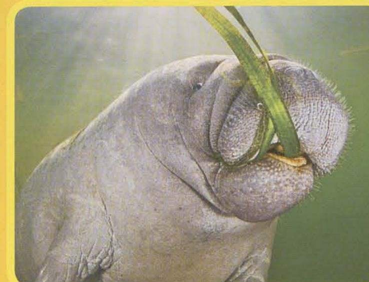
Ușoare și rezistente, penele au 101 funcții: Ajută păsările să zboare, le țin de cald și le păstrează uscate, le protejează de soare, au rol de camuflaj, atrag partenerii cu coloritul lor și multe altele.

De ce au păsările blană când eclozează?



O fi arătând un pui ca un ghem de blană cu cioc și picioare, dar nu e păr ceea ce îl acoperă. E, de fapt, un strat de pene fine numite „puf", care îi ține puiului de cald (puful este un izolator atât de eficient, încât este folosit ca umplutură pentru perne, geci și saci de dormit). Când cresc, puilor le apar pene mai mari și mai dure care înlocuiesc puful.

De ce au mamiferele blană?



Mamiferele cu sânge cald au evoluat dezvoltând blană care să rețină căldura corporală și niște substanțe mirositoare, numite feromoni, care oferă informații despre fiecare animal în parte. Toate mamiferele au păr într-un fel sau altul – chiar și mamiferele marine, cum sunt lamantinii și delfinii (delfinii se nasc cu mustăți care le cad după o vreme).

De ce au oamenii păr doar pe cap?

Nu e chiar așa. Toți avem fire de păr foarte fine pe tot corpul (și smocuri de păr mai gros la subsuoară și prin alte locuri, pentru a reține feromonii aceia mirositori). Dar pielea noastră neuniformă pare golașă în comparație cu blana lucioasă a felinelor, urșilor polari sau a vidrelor de mare (care au cel mai gros fir de păr). Savanții nu sunt siguri de ce au evoluat oamenii pentru a deveni mai puțin păroși în ultimele șase milioane de ani, dar au câteva teorii. Primatele ar fi putut renunța la păr pe măsură ce s-au adaptat la viața în savanele înăbușitoare (spre deosebire de pădurile răcoroase ale strămoșilor noștri antropoizi mai vechi). Oamenii moderni nu mai au nevoie de păr pentru a le ține de cald. Pentru asta există hainele.



De ce arată acest animal ca o corcitură între un leu și un tigru?



Pentru că este un „ligru", o încrucișare între un leu și o tigroaică. Are dungi de tigru estompate și coama ciufulită a unui leu.

De ce AU ȘERPII SOLZI?



Nu te lăsa păcălit de înfățișarea alunecoasă a șerpilor. Solzii lor sunt uscați și netezi. Solzii de pe cap și de pe corp sunt ca o armură naturală (pe care, periodic, șarpele o năpârlește dintr-o bucată). Șerpii au evoluat fără picioare, așa că ei alunecă pe solzii de pe abdomen pentru a se deplasa.

... Atunci de ce au peștii solzi?



La fel ca reptilele, peștii au solzi pe corp pentru a se proteja de prădători și alte pericole din mediul înconjurător. Solzii unui rechin asemănători unor dinți și numiți denticuli dermali sunt deosebit de duri. Aceste bavuri întrepătrunse, de forma unor diamante, sunt îndreptate spre coada rechinului, reducând rezistența la înaintare și creând viteza de deplasare. Funcționează atât de bine, încât producătorii de echipament de înot olimpic au încorporat niște elemente asemănătoare în materialul costumelor.

De ce arată acest animal ca o corcitură între un cal și o zebră?



Pentru că este o „zebroidă", o încrucișare între un cal și o zebră. Cele două ecvidee sunt uneori încrucișate pentru a fi folosite ca animale de povară în Africa.

DE CE pot supraviețui cămilele atât de mult fără SĂ BEA apă?



Dacă te gândești că secretul unei cămile zace în cocoașele ei, ai dreptate. Dacă ai impresia că sunt pline cu apă proaspătă, ca dozatoarele, te înșeli. Cocoașele unei cămile sunt pline cu grăsime – destulă cât să-i asigure animalului energia și hidratarea pe drumurile lungi prin deșert. Cămilele își pot regla temperatura corporală pentru a rezista soarelui arzător, iar creierul lor dispune de un soi de climatizare naturală. Dar cocoașele sunt cele care le țin în stare de funcționare (plus dramul de umezeală pe care îl obțin din plantele de deșert pe care le mai ciugulesc).

CĂMILELOR li SE FACE VREODATĂ SETE?

Evident, dar nu prea des. Cocoașele le asigură destulă energie chiar șapte luni iarna (dar mai puțin de o săptămână vara). Poți să-ți dai seama când îi e sete unei cămile după mărimea cocoașelor, care se micșorează când cămila își consumă depozitele de grăsime.





De ce au girafele gâtul lung?

Zoologii au câteva idei. Unii spun că girafele și-au dezvoltat gâtul lung pentru a-l folosi ca pe o bâtă când se luptă pentru împerechere, dar cea mai întâlnită teorie este, de fapt, cea mai simplă: girafele au evoluat cu capul în nori pentru a putea mânca frunzele la care nu ajung alte animale. În ciuda gâtului lor lung, girafele au tot atâtea vertebre cervicale (oase din coloana vertebrală) câte au oamenii – sau chiar șoarecii!



De ce își pierd șopârlele coada?

Pentru a supraviețui! Zone mai puțin rezistente din coadă o ajută să se desprindă când șopârla este atacată de vreun prădător sau vreo pasăre. Coada care rămâne să se zbată singură atrage atenția prădătorului, dându-i timp șopârlei să se facă nevăzută. După un timp, o altă coadă crește la loc, iar șopârla e gata să și-o piardă iar.

De ce gecko se lipesc atât de bine de obiecte?

Faptul că aceste șopârle se lipesc nu e meritul vreunei substanțe lipicioase, nici al unor ventuze. Degetele lor sunt acoperite cu milioane de perișori microscopici care se fixează atât de bine pe diverse suprafețe la nivel molecular, încât un gecko poate susține 130 kg.

Toate animalele îmbătrânesc?

Nu chiar! O creatură gelatinoasă de forma unui clopot, numită *Turritopsis nutricula*, sau meduza nemuritoare, își merită porecla pe deplin. Când lucrurile se complică, această meduză se întoarce la stadiile sale de dezvoltare cele mai vechi și începe de la zero procesul de îmbătrânire.

Ce alte animale se mai pot regenera?

Melcilor de mare le pot crește ochii la loc, stelelor de mare le încolțesc noi extremități, iar peștele-zebră își poate regenera mușchii, dar niciun animal nu se apropie de abilitățile regenerative ale peștelui umblător mexican axolotl, o salamandră cu o mutriță prietenoasă, care se ascunde în lacurile de lângă Ciudad de México. Îi pot crește picioare noi în câteva luni. Inimile rănite și creierele deteriorate cresc la loc, ca noi.



De ce beau sânge liliecii-vampir?

Această specie de lilieci, care brăzdează cerul nopților de deasupra junglei din America Centrală și de Sud, se hrănește exclusiv cu sângele porcilor, găinilor și al altor animale domestice. Zoologii bănuiesc că liliecii-vampir au evoluat din lilieci care se hrăneau cu insecte care sug sânge. Liliecii însetați de sânge s-au adaptat pentru a suge mai ușor sângele direct din victimă. Sunt dotați, printre altele, cu senzori de temperatură în nas, o limbă striată, făcută pentru lins, colți ascuțiți ca lamele și o substanță anticoagulantă în salivă, care face sângele victimei să curgă ușor. Denumirea substanței: draculină.



RUNDA FULGER

Care ESTE CEL MAI RAPID . . .



... animal de uscat? GHEPARDUL

Gheparzii pot sprinta până la 60 de secunde cu viteze ce pot atinge 120 km/h.

... animal biped? STRUȚUL

Deși nu pot zbura, struții aleargă cu până la 70 km/h și își folosesc aripile pentru a lua viraje strânse când sunt urmăriți de un prădător.

... pește? MARLINUL

Acest pește sportiv sclipitor poate săgeta apa cu 130 km/h când încearcă să scape de cârligul vreunui pescar.

... animal dintre toate? ȘOIMUL CĂLĂTOR

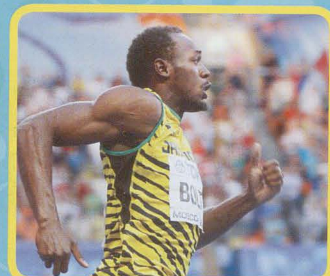
Acest maestru al vânătorii atinge în picaje viteze de peste 390 km/h, fiind astfel cea mai rapidă creatură de pe Pământ.

... animal, în funcție de mărimea corpului? COLIBRI

Uluitorul colibri este mai rapid (relativ vorbind) decât naveta spațială la reintrarea în atmosferă. Savanții au declarat aceste păsări cele mai rapide animale din lume în funcție de mărimea lor.

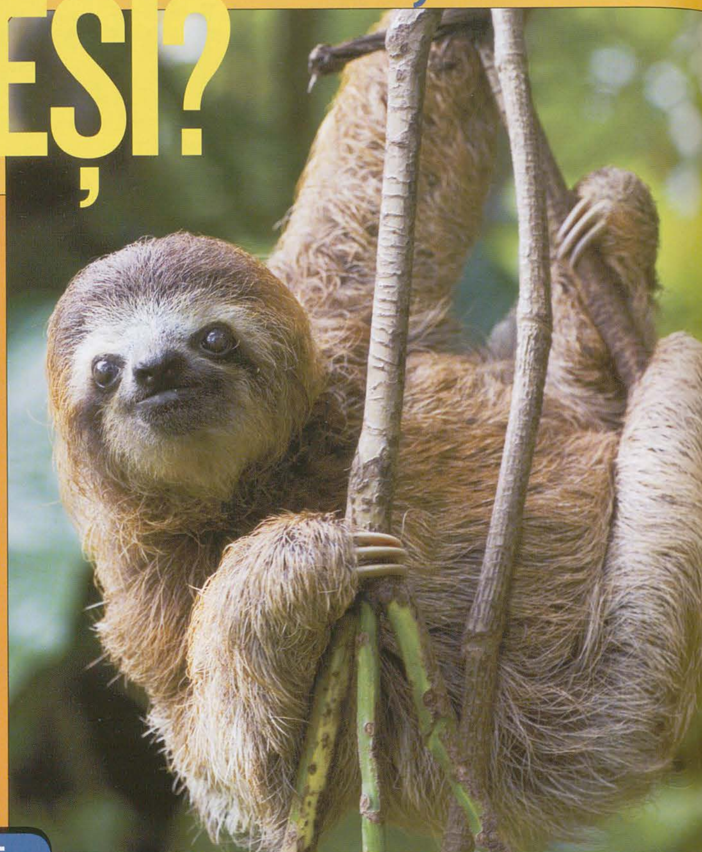
... om? ATLETUL OLIMPIC JAMAICAN USAIN BOLT

Acest atlet cu un nume predestinat a atins viteze de peste 37 km/h.



DE CE sunt lenesii atât de LENEȘI?

Acești cățărători în copaci din pădurile tropicale ale Americii Centrale și de Sud își duc viața de parcă ar fi într-o vacanță perpetuă, mișcându-se atât de încet, încât unora dintre ei le cresc licheni pe spate. Chiar dacă par mereu somnoroși, leneșii nu moțăie decât 9,6 ore pe zi, conform unui studiu din 2008. Dieta lor – constând din frunze, flori și bucăți de fructe – este de vină pentru stilul lent de viață. În fond, la fel de mocăit ai fi și tu dacă n-ai mânca decât salată verde și ar trebui să te cațări ca să ajungi în orice cameră din casă.



RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

De ce a trecut puiul strada?

Pentru că nu putea zbura peste ea. Nu contează cât de tare dau din aripi, găinile pot spera cel mult la un zbor scurt și la o aterizare lină. Nu sunt chiar „păsări nezburătoare", grup care include struții, emu și cazuarii. Sternul acestor păsări nu poate susține mușchii puternici necesari acționării aripilor și ridicării de la sol (la rândul lor, pinguinii sunt un alt gen de nezburătoare, construite pentru „zbor" subacvatic). Păsările care nu zboară și-au pierdut abilitatea zborului prin evoluție, dar găinile au devenit nezburătoare cu timpul, prin reproducere selectivă, ajungând prea grele pentru a mai putea decola. În fond, nici fermierii nu prea ardeau de nerăbdare să-și vadă orătăniile zburând toamna spre țările calde. Strămoșul găinii domestice – găina roșie de junglă, care mai există și în prezent – și-a păstrat abilitatea de a zbura.

De ce dorm liliecii cu capul în jos?



Liliecii nu sunt îndeajuns de puternici pentru a decola de la sol, ca păsările. Atârnând cu capul în jos, își pot da drumul în aer ca să înceapă să zboare. Crengile înalte ale copacilor și alte locuri de agățat le asigură liliecilor și o ascunzătoare de zi împotriva prădătorilor. Spre deosebire de mâinile noastre (care au nevoie de putere musculară), picioarele liliecilor se strâng automat pe crengi în momentul în care încep să atârne.



De ce rag leii și tigrii?

Pentru că au ceva important de spus și vor ca fiecare animal pe o rază de 10 km – distanța până la care se poate auzi răgetul unui leu – să primească mesajul. Singurii membri care trăiesc în grup ai familiei felinelor, leii rag pentru a comunica cu restul familiei. Un leu adult în patrulare rage pentru a le da de știre femelelor (numite leoaice) că teritoriul e liber de lei vagabonzi (sau lei fără familie), sau pot să ragă pentru a le spune altor lei să păstreze distanța. Deși nu la fel de zgomotoase ca leii, leoaicele rag pentru a-și chema puii sau pentru a cere ajutor la vânătoare. Tigrii, animale solitare ca toate celelalte feline, își folosesc răgetele pentru a transmite un mesaj mai simplu: nu intra pe teritoriul meu.

Cum rag?

Dintre toate felinele, leii și tigrii scot cele mai puternice răgete – îndeajuns cât să zguduie mașinile care se nimeresc prin zonă. Faldurile de grăsime din gâtlejul acestor feline uriașe vibrează pentru a crea și pentru a amplifica răgetul aspru cu doar un pic de presiune a aerului din plămâni. Leoparzii și jaguarii – singurele alte feline care mai pot rage – au și ei aceste falduri.

De ce urlă lupii?



O haită de lupi se bazează pe lucrul în echipă pentru a vâna prada și a-și apăra teritoriul. Lucrând împreună, o haită poate dobori animale mult mai mari. Și nimic nu formează mai bine spiritul de echipă decât un urlet serios de grup, unul dintre cele mai obsedante sunete ale naturii. Lupii urlă adesea în cor: când se trezesc, înaintea unei vânători, poate și doar ca distracție. Un urlet poate fi auzit și de la 15 km și joacă, de asemenea, rolul unui serviciu de telefonie al haitei. Lupii urlă să-și cheme membrii haitei la locul de întâlnire, să-și avertizeze puii de pericole sau să le spună haitelor vecine să nu le calce teritoriul.

De ce sunt unii lupi „singuratici"?



Deși sunt animale sociale cărora le place să trăiască în familii mari și fericite, unii lupi colindă prin sălbăticie fără a-și găsi vreodată perechea, în timp ce alții își pierd haitele în urma unor evenimente tragice. Acești lupi singuratici înfruntă multe greutăți de care cei care trăiesc în haite nu au parte. Fără a se putea ajuta de lucrul în echipă pentru a vâna animale mari, ei trebuie să se mulțumească cu prăzi mai ușor de ucis, cum ar fi păsări, castori și rozătoare – niște dumicați în comparație cu ospețele cu care sunt obișnuite haitele. Pe oriunde ar rătăci, lupii singuratici trebuie să fie mult mai prudenți: riscă să fie atacați dacă intră pe teritoriul vreunei haite.

De ce își poartă cangurii puii în „buzunar"?

Cangurii (alături de koala, oposumi și diavolii tasmanieni) sunt marsupiale, o specie de mamifere care își țin puii nou-născuți lipsiți de apărare într-un buzunar (marsupiu) aflat în afara corpului. În vreme ce alte mamifere (mamiferele placentare) își cresc urmașii în interiorul uterului, marsupialele nasc relativ devreme și își continuă sarcina în marsupiu. Asemenea uterului, acestea asigură toate funcțiile de susținere a vieții, până când puiul de cangur e gata să țopăie pe propriile picioare. Uneori, un pui mai mic și unul mai mare se înghesuie în același buzunar. Nu cred că o să te mai plângi vreodată de camera ta aglomerată.

De ce NI SE PAR DRĂGUȚI PUII ANIMALELOR?



Te topești de fiecare dată când vezi un cățeluș sau un bebeluș care zâmbește. Am evoluat ca să avem impresia că orice creatură cu capul și ochii mari și cu năsucul ca un buton – trăsături pe care le au mai toți puii de om – este drăguță. Oricine a avut grijă de un copil știe că are nevoie de mult timp și atenție – mai mult decât puii altor animale. Evoluția ne-a format creierul să creadă că bebelușii sunt drăguți, ceea ce ne face mai dornici să lăsăm deoparte orice-am face și să avem grijă de ei. Studiile arată că bebelușii considerați mai drăguți au parte de mai multă atenție. Animalele cu trăsături faciale similare – de la pisoi la puii de koala – ne activează și ele reacția la drăgălășenie.

DE CE își fugăresc câinii COADA?

Experții în „câinologie" se contrazic cu privire la motivul pentru care aleargă câinii în jurul cozii. Unele rase – ciobănescul german, bull-terierul finlandez și terierul pitic – își fugăresc cozile mai des ca altele, ceea ce i-a determinat pe savanți să creadă că alergatul în jurul cozii are legătură cu moștenirea genetică. Dar studiile au arătat că puii care nu au socializat normal ajung să-și formeze un obicei din fugăritul cozii. O altă cauză ar putea fi un deficit de vitamine în dieta câinelui. Unii dresori bănuiesc că acest obicei este semn că un câine plictisit vrea să se joace; alții cred că vânătorii de cozi sunt suprastimulați de alți câini din casă sau de copiii neastâmpărați. Oricum ar fi, majoritatea câinilor pot fi dezvățați de acest obicei prin antrenament, cu răbdare.



De ce se învârtește câinele înainte să se culce?

Se spune că obiceiurile vechi mor greu, iar acesta vine tocmai de la strămoșii lui Azorel. Lupii și câinii sălbatici se învârtesc pentru a culca iarba și a goni insectele înainte să tragă la aghioase. Cățelușul tău a moștenit acest comportament sub formă de instinct, indiferent dacă se pregătește să moțăie în curte sau în patul tău confortabil.

De ce își miros câinii fundul unii altora?

Simțul olfactiv al unui câine este de o sută de ori mai sensibil ca al tău, iar el trăiește într-o lume în care mirosul e informație. Glandele din partea dorsală a unui câine transmit tot felul de informații despre identitatea lui (sau a ei), inclusiv vârsta, sexul, statutul social și multe altele. Deci, când câinii își miros fundul unul altuia, nu vor, de fapt, decât să se salute.



De ce îi place câinelui meu să se tăvălească prin gunoaie?

Frunze căzute, balegă de vacă, mortăciuni – tot felul de gunoaie scârboase par un paradis pentru cățelul tău, care are prostul obicei de a se tăvăli prin mizerie imediat ce ajunge afară (de obicei, imediat după ce i-ai făcut baie). Dar, amintește-ți, nasul câinelui este de o sută de ori mai sensibil decât al omului. Ceea ce ne miroase nouă frumos – cum ar fi șamponul pentru câini – câinelui tău îi poate părea, pur și simplu, îngrozitor, așa că se va tăvăli prin ceva mirositor pentru a neutraliza aroma șamponului. Unii experți sunt de părere că, de fapt, câinii se tăvălesc instinctiv prin fecale sau mortăciuni pentru a-și camufla mirosul sau pentru a le împărtăși membrilor haitei descoperirea lor. Din nefericire, și tu faci parte din haită!

De ce scot câinii limba când le e cald?

Când scoate limba, câinele își pornește aerul condiționat. Prin gâfâit absoarbe și recirculă aerul pentru a răci corpul. Spre deosebire de cei mai buni prieteni ai lor, oamenii, câinii nu transpiră prin piele. O fac, în schimb, prin pernuțele labelor, dar nu îndeajuns pentru a se răcori într-o după-amiază caniculară (te-ai simți la fel dacă ar trebui să alergi după un băț, înfofolit într-o haină de blană).





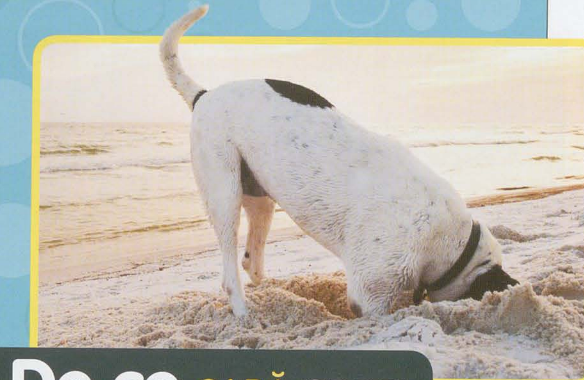
De ce e rece și umed nasul câinelui meu?

Câinii secretă un strat subțire de muci – sau doar își ling nasul – pentru a-l ține umed (cred veterinarii), ceea ce i-ar putea ajuta să detecteze direcția unui miros interesant.

MITURI SPULBERATE

De ce NASUL RECE ȘI UMED AL CÂINELUI E UN SEMN DE SĂNĂTATE?

Nu-i adevărat! Câinii cu nasul cald și uscat sunt la fel de sănătoși precum cei cu nasul rece și umed.



De ce SAPĂ GROPI CÂINELE MEU?

Când încerci să-l faci pe Azor să nu-ți mai sape pământul din curte, te lupți cu instinctele moștenite de la strămoșii lui lupi. Câinii sapă gropi din mai multe motive, printre care ...

PENTRU A SE RĂCORI: Pământul proaspăt săpat e o alternativă revigorantă la canicula zilelor de vară.

PENTRU A ÎNGROPA COMORI: La fel ca lupii care-și îngroapă hrana pentru a supraviețui, câinii simt nevoia instinctivă să ascundă chestii prețioase – jucării de mestecat și oase – pe care să le recupereze ulterior.

CA SĂ SE DISTREZE: Unor rase de câini (în special terrierilor și altor rase create pentru a vâna rozătoare subterane), pur și simplu, le place să sape.

CA SĂ-ȘI OCUPE TIMPUL: Unii câini suferă de anxietate de separare când sunt lăsați singuri toată ziua. Săpatul le dă ceva de făcut.

De ce urăsc câinii poștașii?

Ți-ar fi cel mai ușor să-ți răspunzi la această întrebare dacă te-ai pune în locul cățelului tău. Ca animal de haită, consideri că e treaba ta să aperi teritoriul și să ai grijă de restul haitei (în cazul tău, oamenii cu care locuiești). Te simți bine în pielea lui Azorel? Bun. Acum, gândește-te la asta: aproape în fiecare zi, un străin se apropie de teritoriul tău, adesea când restul haitei nu-i acasă. E un intrus! Străinul face tărăboi la ușă, încercând să intre. Trebuie să aperi casa! Latri și mârâi și sari pe ușă, faci tot ce-ți stă în putere să-l sperii pe intrus. Și merge! Străinul pleacă spre următoarea casă. Misiune îndeplinită... până mâine.



DE CE vomită pisica mea GHEME DE PĂR?

Pisicile se spală în timpul zilei folosindu-și limbile aspre pentru a-și curăța mâncarea și mizeria de pe blană. Din păcate, înghit și o mulțime de fire de păr cu tot restul mizeriilor. Stomacul felinelor nu este capabil să digere fire de blană, așa că, *bleah!* Părul iese la fel cum a intrat, iar tu descoperi mingi de puf ud prin toată casa. Hei, mai bine câteva gheme de păr, decât o pisică murdară!



RĂSPUNSURI SERIOASE, ÎNTREBĂRI CARAGHIOASE

Pot și oamenii să facă gheme de păr?

Sigur, dacă au obiceiul să-și mestece părul. Ghemotoacele de păr uman se numesc bezoari. În Evul Mediu, europenii le purtau pe post de amulete!

De ce îmi aduce pisica uneori cadouri scârboase pe preșul de la ușă?

Pentru că are impresia că trebuie să-ți perfecționezi arta vânătorii. Biologii cred că pisicile împart prada din instinct matern. Pisicile le aduc pisoilor șoricei amețiți și păsări rănite pentru a-i învăța să vâneze. Nu încerca să-i interzici să vâneze și să împartă. E ca și cum i-ai spune fratelui tău să nu mai umple baia cu tot felul de mirosuri – o luptă împotriva naturii!



De ce torc pisicile?

Deși doar leii, tigrii, leoparzii și jaguarii pot rage, toate felinele pot să toarcă. Cercetătorii nu sunt foarte siguri de ce scot pisicile acest huruit plăcut, dar sunt de părere că la origine e un obicei prin care mamele își asigură puii că sunt în siguranță. Când o felină ajunge adult, torsul evoluează pentru a transmite o mulțumire generală. Unii savanți cred că sunetul torsului unei pisici ar putea-o ajuta chiar să-și întărească oasele!



De ce nu sunt pisicile la fel de prietenoase cum sunt câinii?

Cercetătorii pot indica unele motive pentru care Azorel, și nu Miți, este cunoscut ca fiind „cel mai bun prieten al omului". În primul rând, câinii sunt animale de haită, în timp ce pisicile sunt solitare și mai puțin sociabile.



Câinii sunt programați să se înțeleagă cu alții. Apoi, potăile și oamenii au o istorie comună – veche de vreo 30 000 de ani, de pe vremea când oamenii au început să le arunce lupilor ciozvârte în schimbul protecției și ajutorului la vânătoare. Pisicile trăiesc alături de noi doar de vreo 8 000 de ani. Deși câinii și pisicile au dezvoltat o relație profundă cu oamenii, caninele sunt mult mai obișnuite cu sentimentele și nevoile noastre.

Cum adică sunt mai prietenoși câinii? Pisica mea mă iubește!

Bineînțelesc că te iubește, dar e posibil ca pisica ta să iubească și pe altcineva. Asta au descoperit cercetătorii care au prins camere video miniaturale de la National Geographic pe zgărzile a 60 de pisici de casă, cărora le-au dat apoi drumul să hoinărească prin suburbiile din Athens, Georgia, SUA. Filmările „ochi de pisică" au arătat că cel puțin o pisică participantă la studiu ducea o viață dublă, împărțindu-și timpul între două familii care se credeau, fiecare, adevărații proprietari ai ei. Motanul cu două fețe zgâria la ușa unei case, se freca de proprietari, își mânca cina, după care pleca spre cealaltă familie, pentru încă o doză de mâncare și afecțiune.

Care e mai deștept? Câinele sau pisica?

Aha, asta chiar e o întrebare care îi face pe proprietarii de câini și de pisici să se lupte precum, mă rog, câinii și pisicile. Ambele animale sunt inteligente, dar cercetările au demonstrat că potăile bat mâțele la inteligența generală. Au creiere mai mari, învață să înțeleagă sute de cuvinte și pot fi antrenați pentru tot felul de sarcini. Pisicile au un CV mult mai puțin impresionant (sunt mult mai greu de dresat), deși pot învăța trucuri și sunt experte în manipularea stăpânilor cu un mieunat perfect acordat (studiile au arătat ca pisicile învață ce sunete ne atrag atenția). Câinii au devenit mai deștepți evoluând alături de oameni și fiind nevoiți să se descurce cu nevoile și problemele noastre. Animalele sociale tind să fie mai inteligente.

Ce SLUJBE SUNT POTRIVITE PENTRU ANIMALE DRESATE?

Câine ghid pentru nevăzători
ÎI AJUTĂ PE ORBI

Porumbel mesager
DUCE MESAJE

Câine de terapie
ÎI ÎNVESELEȘTE PE BOLNAVI, RĂNIȚI SAU BĂTRÂNI

Porci pentru delicatese
DEZGROAPĂ TRUFE



Maimuță ospătar
SERVEȘTE MASA ÎNTR-O TAVERNĂ JAPONEZĂ

Elefant artist
PICTEAZĂ CU TROMPA

Câine soldat
ÎNSOȚEȘTE SOLDAȚII ÎN LUPTĂ

Câine ciobănesc
APĂRĂ ȘI STRÂNGE TURMELE ȘI CIREZILE

Câine de muncă
TRAGE CĂRUCIOARE ȘI SĂNII

Veveriță schior pe apă
MAI E NEVOIE DE EXPLICAȚIE?

Chiar au pisicile nouă vieți?

Normal că nu, dar chiar par că au! Pisicile au o grație și un simț al echilibrului care se apropie de supranatural. Cea mai uimitoare superputere a lor este „reflexul de îndreptare": capacitatea de a se răsuci în aer pentru a ateriza pe lăbuțe, indiferent cum cad. Pisicile care cad de la înălțimi mari își întind picioarele și corpul pentru a-și încetini căderea. Această parașută naturală, combinată cu reflexul lor de îndreptare, a ajutat unele pisici să supraviețuiască căderilor accidentale din zgârie-nori.

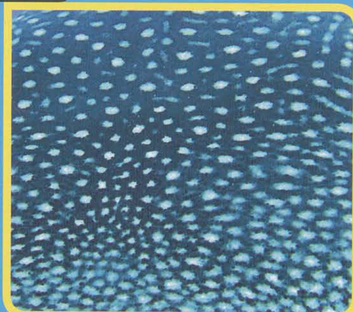
Răspuns: De fapt, toate aceste cariere pentru animale sunt reale și slujbele sunt ocupate de animale dresate.

CARE este cel mai MARE animal din lume?

Nimic nu întrece mărimea titanică a balenei albastre, cel mai mare animal care a trăit vreodată. Exemplarele cele mai mari ajung de lungimea unui teren de baschet. Inima unei balene albastre este cât o mașină compactă. Coada este lată cât două porți de fotbal. Niște falduri din gâtul balenei îl fac să se întindă ca la pelicani, umflându-se la proporții monstruoase când consumă până la 3,6 tone pe zi de crustacei micuți ca niște creveți, numiți krill! Prezente odată în toate oceanele cu excepția celui Arctic, balenele albastre au fost vânate până aproape de dispariție. Specia a început să-și revină după ce vânarea ei a fost scoasă în afara legii, în anii 1960.



UAU?!



GROASĂ CÂT ZIDURILE unui seif bancar, pielea unui rechin-balenă are 15 cm grosime – cel mai mult dintre toate animalele – și este acoperită de constelații de pete galbene. Biologii marini fotografiază aceste pete pentru a identifica rechinii-balenă. La fel ca amprentele, petele sunt unice pentru fiecare animal.

Care ESTE ...

... CEL MAI MARE ANIMAL DE USCAT?

ELEFANTUL AFRICAN

Atingând 4 m la greabăn, elefanții africani sunt doar un pic mai mari decât verii lor asiatici. Poți deosebi cele două specii după urechi: cele ale elefanților africani au forma continentului lor.



... CEA MAI MARE PASĂRE?

STRUȚUL

Aceste păsări nezburătoare cresc până la 2,7 m în înălțime. Depun și cele mai mari ouă de pasăre. Un ou de struț poate cântări cât 12 ouă de găină.



... CEL MAI MARE PĂIANJEN?

MÂNCĂTORUL DE PĂSĂRI GOLIAT

De mărimea unei mănuși de baseball și cu niște colți de câțiva centimetri, aceste rude ale tarantulelor se hrănesc cu rozătoare și chiar cu păsări care se rătăcesc în bârlogul lor. Păianjenul vânător gigant din Asia de Sud-Est are picioare mai lungi, dar mâncătorul de păsări îl bate la mărimea corpului.



... CEL MAI MARE PEȘTE?

RECHINUL-BALENĂ

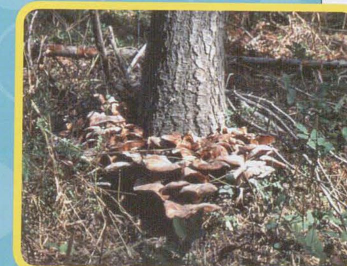
Ajunge la 14 m lungime, rivalizând cu dimensiunile balenei cu cocoașă. Poate deschide gura atât de mult încât să înghită un om dintr-odată (stai liniștit, acești uriași blânzi nu mănâncă decât plancton).



... CEL MAI MARE ORGANISM VIU?

GHEBA CU PICIOR SOLID

Imediat sub solul Pădurii Naționale Malheur din Oregon, SUA, se întinde cel mai mare organism viu din lume: gheba cu picior solid *(Armillaria solidipes)*. Vreme de mai bine de 2 500 de ani, și-a întins filamentele miceliene prin sol și a ajuns la dimensiunea a 1 600 de terenuri de fotbal. Asta da, ciupercă uriașă!



CULTURĂ POP

ACEASTĂ CARTE RĂSPUNDE unor întrebări majore, profunde și importante. Dar nu vei găsi niciuna dintre ele în acest capitol. În loc de întrebări, pregătește-te să treci prin lumea sporturilor, a filmului, a vedetelor și chiar a băuturilor răcoritoare, pentru a afla răspunsuri la întrebări pe care habar n-aveai că vrei să le pui.

7 ÎNTREBĂRILE VIEȚII

DE CE fac paparazzii poze VEDETELOR?

E prețul celebrității. Când vedetele de film, sportivii profesioniști, politicienii și alți oameni faimoși ies din casă, echipe întregi de paparazzi îi urmăresc sperând să-i prindă în momentele lor cele mai jenante. Paparazzii urmăresc vedetele pentru că o fotografie oribilă poate valora o avere – uneori câteva milioane de dolari – pentru ziarele, emisiunile TV și websiteurile de scandal. La rândul lor, vedetele contraatacă publicându-și pozele pe site-uri care distribuie fotografii înainte ca paparazzii măcar să-și pregătească aparatele.



De ce bârfesc oamenii?

Cercetătorii au descoperit că între 65 și 80% din conversații ar putea fi considerate bârfă – pălăvrăgeală și zvonuri neîntemeiate despre viețile private ale altor oameni. Te miri? Nu-mi spune că tu n-ai bârfit niciodată! Dar bârfele nu-s chiar atât de dăunătoare și chiar servesc un scop. Conform unui studiu, numai vreo 5% dintre bârfe sunt rău intenționate. Restul este considerat vital pentru a face oamenii să se simtă legați și pentru a stabili regulile sociale.





De ce a fost așa un mare tam-tam cu prima navetă spațială și fanii *Star Trek*?

NASA a vrut să-și numească prima navetă pentru testarea zborurilor atmosferice, construită în anii 1970, *Constitution (Constituția)*. Dar, în urma unei campanii a fanilor serialului SF *Star Trek*, președintele Gerald Ford a cerut NASA ca naveta să se numească *Enterprise* (numele navei din serial). Însă Ford nu a recunoscut niciodată că ar fi fost influențat de serial sau de scrisorile fanilor *Star Trek*. Cu toate astea, fanii au fost extaziați – chiar dacă varianta reală a *Enterprise* n-a fost lansată niciodată în spațiu.

DENUMIRI

De ce se numește LEGO... LEGO?

Compania care produce bine-cunoscutele piese de îmbinat și-a luat numele din expresia daneză *leg godt*, care s-ar traduce „joc plăcut".





De ce a fost redenumit *Răzbunarea Cavalerului Jedi*, *Întoarcerea Cavalerului Jedi*?

Regizorul George Lucas a schimbat titlul celui de-al treilea film din seria *Star Wars* după ce și-a dat seama că un adevărat Jedi nu ar căuta să se răzbune.

De ce îl cheamă Mario pe personajul jocului Mario?

Inițial un tâmplar pe nume Jumpman din jocul de sală *Donkey Kong*, Mario a luat numele proprietarului filialei americane a Nintendo. Mario și-a schimbat meseria în instalator când a reapărut în *Mario Bros*.



PERSONALITATE

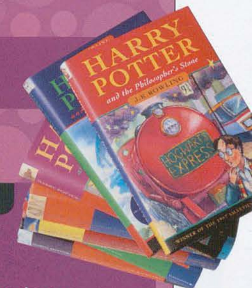


CINE?
J.K. Rowling

PENTRU CE este renumită?
A dat lumii un băiat vrăjitor

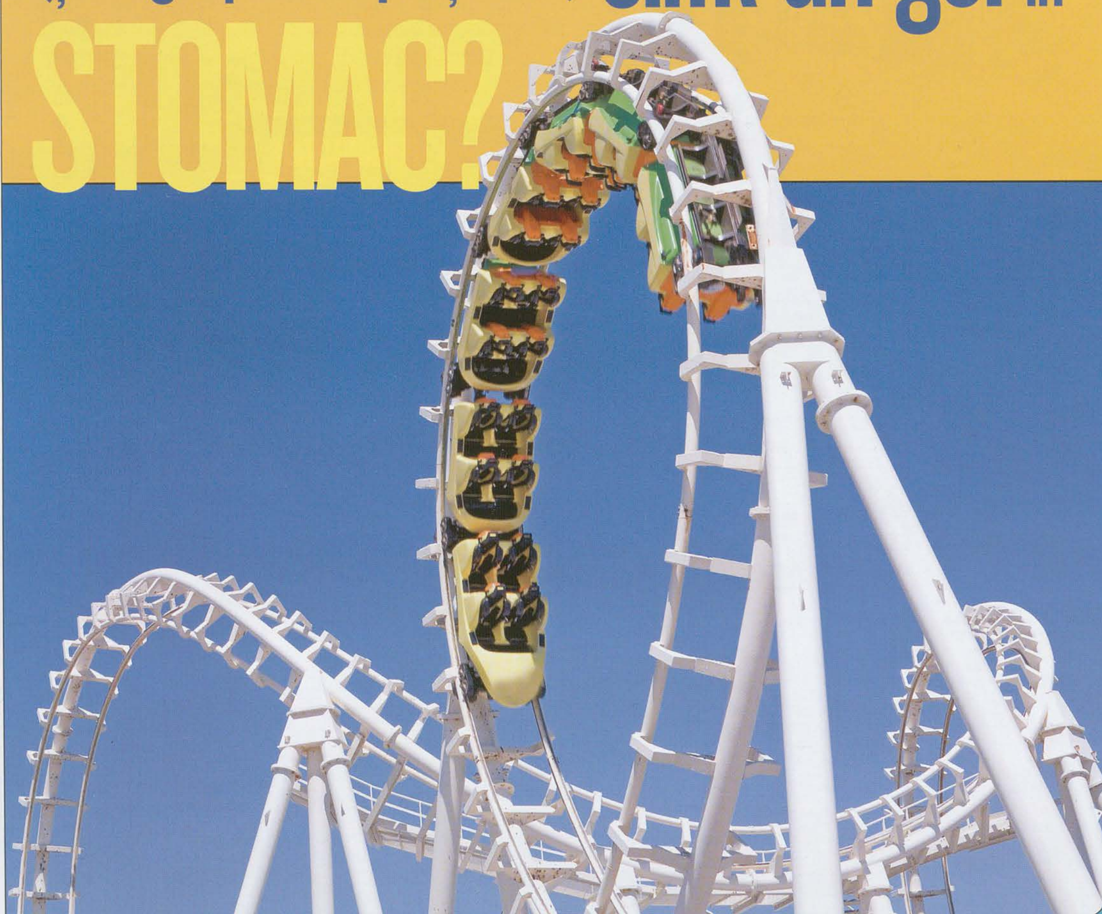
CÂND?
Din 1997

UNDE?
Anglia



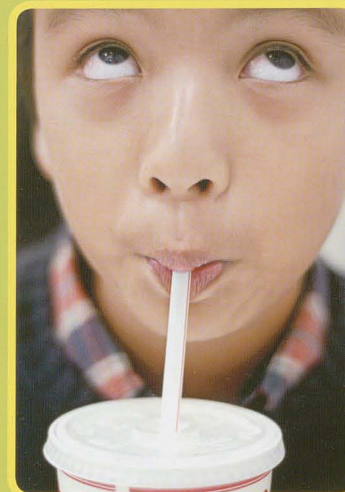
DE CE este importantă?
„Băiatul care a trăit" s-a ivit prima dată în imaginația lui J.K. Rowling în 1990, în timpul unei călătorii cu trenul între Manchester și Londra. Mama lui Rowling era pe patul de moarte, lucru care a inspirat povestea băiatului orfan și încercarea nelegiuitului Lord Cap-de-Mort de a cuceri moartea. Șapte ani mai târziu, fără bani și crescându-și singură fiica, Rowling și-a publicat primul roman, *Harry Potter și Piatra Filosofală* (*Piatra Vrăjitorului* în SUA), urmat de șase continuări. Creațiile ei au dat naștere unor filme de mare succes și chiar unui parc tematic. Acum, ea este una dintre cele mai bogate persoane din Anglia și, probabil, cel mai faimos scriitor englez de la William Shakespeare încoace.

DE CE în montagne russe (și în gropile de pe șosea) simt un gol în STOMAC?



Organele și intestinele din abdomen sunt foarte elastice. Când ai de-a face cu o schimbare bruscă a direcției și vitezei de deplasare, organele tale se înghesuie unele în altele, până când gravitația și impulsul își revin la normal și reașază totul la loc. Căderile unui montagne russe neutralizează forța gravitației și îți aruncă corpul într-o cădere liberă bruscă. Pentru o clipă, fără nimic care să-l mai preseze, stomacul ți se ridică și simți senzația aceea ciudată de scufundare care face un montagne russe atât de distractiv și/sau îngrozitor.

De ce mă agită o băutură gazoasă cu cofeină?



Cofeina – o substanță chimică extrasă din boabele de cafea, cacao (din care se face ciocolata) și frunzele de ceai – nu are nicio valoare nutritivă, și totuși unii adulți nu-și pot începe ziua fără un impuls din partea unei căni de cafea. Cofeina din cafea, ceai, băuturile energizante și ciocolată stimulează sistemul nervos central, furnizând un plus de energie și, în același timp, îndepărtând senzația de somnolență (motivul pentru care se simt oamenii reîncărcați după ce dau pe gât o băutură cofeinizată). Dar efectele cofeinei sunt temporare. După ce trec, te simți stors de energie și cu mintea încețoșată. S-ar putea să ai chiar și migrene. Consumul exagerat de cofeină îți va face inima s-o ia la trap și mâinile să-ți tremure. Și... mult succes în încercarea de a adormi după ce ai băut o cola înainte de culcare.

De ce mă gâdilă dinții dacă mușc o folie de aluminiu?



E doar o reamintire mai puțin plăcută a faptului că ai plombe (sau alte lucrări dentare metalice). Când două metale diferite intră în contact, între ele se transferă o sarcină electrică. Este ceea ce simți când folia de aluminiu atinge metalul din gura ta. Descărcarea electrică trece de la folie la nervul dintelui prin plombă. Persoanele fără lucrări dentare nu experimentează această senzație – un alt motiv să te speli pe dinți regulat!

UAU?!

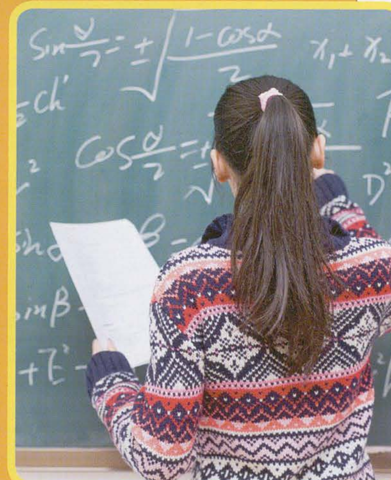
CREZI CĂ POȚI SĂ SUPORȚI senzația de gol în stomac timp de zece secunde amețitoare? Drop of Doom, din parcul Six Flags Great Adventures din Jackson, New Jersey, SUA, oferă cea mai mare cădere din lume: un picaj de 41 de etaje, în care atingi viteze de până la 145 km/h.



MITURI SPULBERATE

De ce sunt stângacii mai creativi, iar dreptacii mai buni la mate?

Creierul tău este împărțit în două jumătăți simetrice (sau în oglindă), cunoscute ca emisfere, unite de o bandă de materie albă, numită corpus callosum (corpul calos), prin care comunică între ele. Se știe că emisfera cerebrală dreaptă este sursa concertelor de muzică, a capodoperelor artistice și a emoțiilor profunde, în timp ce emisfera stângă este specializată în rezolvarea problemelor logice și gestionarea cifrelor. Dar, în cazul nostru, această teorie bine-cunoscută este greșită. În timp ce diferiți lobi au specialitatea lor (limbaj, memorie, percepție senzorială etc.), experimentele au demonstrat că ambele emisfere lucrează împreună în timpul oricărei sarcini. Într-adevăr, emisfera stângă excelează la detectarea cuvintelor printre sunete, de exemplu, dar emisfera dreaptă interpretează emoțiile din aceste cuvinte.



DE CE pare mâncarea mai APETISANTĂ în reclame (decât în realitate)?





Pentru că nu e mâncare adevărată. Fiecare fel a fost preparat și aranjat cu atenție de un „stilist alimentar", un fotograf specializat care folosește tot felul de trucuri pentru a face mâncarea să arate extrem de apetisantă în reclame, cărți de gătit și meniuri. Stilistul umple puiul cu șervețele pentru a-l face mai durduliu și mânjește hamburgerii cu bețe de chibrit arse pentru a simula urmele de grătar. Laptele este înlocuit cu aracet, astfel încât cerealele să nu pară înmuiate. Suprafața băuturilor este stropită cu detergent de vase pentru a căpăta acel aspect de proaspăt turnat. Mmm, ce bun!



De ce îmi ia foc gura când mănânc ceva iute?

Pizza Diavola poartă un război chimic în toată regula cu limba ta. Ardeii iuți conțin capsaicină, o substanță care declanșează senzații de durere și arsură când îți atinge limba (sau, în cazul celor mai iuți ardei, chiar și mâna). Cel mai probabil, ardeii iuți și-au dezvoltat acest compus pentru a se apăra de animalele pofticioase. Pasionații de mâncăruri iuți capătă rezistență la capsaicină mâncând treptat ardei din ce în ce mai iuți, până când ajung să înfulece niște chestii explozive, fără să transpire prea mult.

Care sunt cei mai iuți ardei?

Un chimist pe nume Wilbur Scoville a inventat, în 1912, o scară, pentru a răspunde la această întrebare. Sistemul său măsoară factorul de iuțeală din ardei în multipli de 100 de „unități Scoville", notate de subiecți umani cu limbi de fier! Cu cât mai mare este gradația, cu atât e mai iute ardeiul. Iată câteva exemple din spectrul Scoville:

- **Ardei gras** – 0 unități Scoville
- **Jalapeño** – 5 000 de unități Scoville
- **Tabasco** – 50 000 de unități Scoville
- **Habanaga** – 500 000 de unități Scoville
- **Ardeiul-fantomă** – 1 000 000 de unități Scoville

UAU?!

ARDEIUL-FANTOMĂ ESTE ATÂT DE IUTE, încât îți poate arde pielea dacă nu porți mănuși. Concentrația de capsaicină din ardeiul-fantomă este chiar mai mare decât cea din spray-urile lacrimogene, arme neletale folosite de poliție.

Sfaturi



Cum să-mi răcoresc gura dacă mănânc ceva iute?

- Nu-ți turna apă pe gât! Chiar dacă o gură de H_2O rece ca gheața poate oferi o ușurare de moment, nu va face decât să împrăștie capsaicina caustică prin toată gura, răspândind durerea.
- Bea, în schimb, lapte, care funcționează efectiv ca un aspirator, absorbind capsaicina din receptorii tăi de durere. Cu cât mai rece, cu atât mai bine.
- Dacă nu ai lapte, poți încerca alte lactate, cum ar fi brânza proaspătă de vaci, iaurtul sau – cea mai bună dintre toate – înghețata!
- Amestecă o linguriță de zahăr într-un pahar cu apă, apoi clătește-ți gura cu apa dulce și scuipă. Zahărul se leagă de capsaicină, curățându-ți gura.



DE CE au GĂURI unele gogoși?





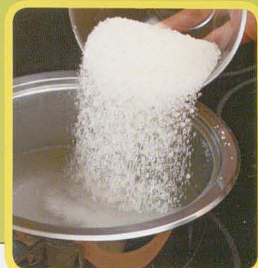
Din același motiv pentru care au și covrigii: ca să nu fie doar niște cocoloașe de aluat. Deși gogoșile și covrigii sunt preparați în feluri diferite (prin prăjire, respectiv prin coacere), ambii sunt în primă fază o cocă densă. Pentru a se coace la fel pe toate părțile, brutarii le găuresc în mijloc. Găurile îi ajutau pe brutari să pună gogoșile pe băț, atunci când au apărut, la sfârșitul anilor 1800.

De ce mi se topește în gură vata de zahăr?



În 1899, un cofetar și un dentist au făcut echipă pentru a inventa un nou tip de dulciuri, pe care l-au numit, destul de inspirat, „ață dentară fermecată". Produsul pufos părea să dispară ca prin farmec, imediat ce ajungea în gură. Treizeci de ani mai târziu, ața dentară fermecată devenea cunoscută sub numele mai popular de vată de zahăr, dar proprietățile magice au rămas. Secretul stă în rețetă. Vata de zahăr este făcută din zahăr încălzit – sau caramelizat – într-o mașină specială, colorat cu coloranți alimentari și învârtit cu viteză mare în fire subțiri. În ciuda aspectului pufos, vata de zahăr e, totuși, doar zahăr. Și, la fel ca zahărul, se dizolvă în apă – în acest caz, în saliva din gura ta.

Bine, atunci de ce se topește zahărul în apă?



Zahărul este alcătuit din molecule de zaharoză, ținute laolaltă de legături relativ slabe. Când moleculele de zaharoză se combină cu apa, moleculele de apă le înconjoară și le rup legăturile moleculare. Zahărul este în continuare în apă, desigur (de-asta apa respectivă are gust dulce), dar acum este dizolvat într-un nou amestec de apă-cu-zahăr, numit „soluție". Apa fierbinte dizolvă zahărul mult mai repede – și într-o cantitate mai mare – deoarece căldura împrăștie moleculele de apă, făcând loc pentru mai multe molecule de zaharoză.



De ce își pierde aroma guma de mestecat?

Guma de mestecat este un tip de aliment foarte amuzant – singurul cu care îți este permis să te joci. Dă-i drumul și mestec-o, întinde-o și fă baloane, dar, orice ai face, n-o înghiți. Elasticitatea gumei de mestecat este dată de ingredientele din care este făcută, inclusiv cauciuc sintetic și agenți de înmuiere care o împiedică să se transforme într-o bucată de cretă în gură. Cauciuc sintetic? Agenți de înmuiere? Mmm, ce bun! Sau... nu, pentru că de-asta adaugă producătorii de gumă „arome" – cele mai comestibile chestii din lista ingredientelor. Și, la fel ca alimentele, acești îndulcitori se amestecă cu saliva și ajung în stomac, de fiecare dată când înghiți. După un timp, toate aromele se consumă, lăsându-te cu un ghemotoc insipid de cauciuc înmuiat pe care îl scuipi în cel mai apropiat coș de gunoi.

SCÂRBOȘENII

De ce ESTE URÂT SĂ ...

... MESTECI CU GURA DESCHISĂ?

Nu doar că e scârbos să ții „meniul la vedere" pentru ceilalți, dar e și periculos. Să mănânci în timp ce spui „ahhh" înseamnă, de obicei, că ai mușcat mai mult decât poți să mesteci.

... MĂNÂNCI CU COATELE PE MASĂ?

Regula asta a apărut undeva prin Evul Mediu, când mesenii stăteau umăr la umăr la mese scurte, fără să aibă loc și pentru coate.

... CITEȘTI LA MASĂ?

Ora cinei este și ora de întâlnire a familiei, pentru cei mai mulți dintre noi, când putem povesti cum ne-am petrecut ziua, fără ecranele telefoanelor și ale laptopurilor între noi.

... TE ÎNTINZI PESTE MASĂ?

Când întinzi mâna în fața vecinilor de masă, îi întrerupi și riști să răstorni farfuriile cu mâncare.

... SORBI SPAGHETELE?

Depinde unde le mănânci! Sunetele pe care le faci în timp ce mănânci sunt considerate bădărănești în multe țări, dar, în Japonia, să sugi spaghetele este un semn respectuos de încântare.



MITURI SPULBERATE

De ce ÎȚI RĂMÂNE GUMA LIPITĂ DE STOMAC PENTRU ȘAPTE ANI DACĂ O ÎNGHIȚI?

Mama te-a avertizat că guma de mestecat nu se digeră; doar îți rămâne în stomac, udată de șuvoaiele de sucuri gastrice și ocupând loc degeaba. Acizii și enzimele din stomacul tău rezolvă repede zaharurile și aditivii pentru arome din gumă, dar baza din cauciuc sintetic este mult mai greu de digerat. Totuși, asta nu înseamnă că guma se va învârti prin burtă ca o monedă în mașina de spălat. Stomacul tău elimină regulat conținutul în intestin, pentru continuarea digestiei. Orice bucată de gumă, boabe de popcorn sau alte alimente mai greu de digerat se transferă mai departe. Totul este apoi împins în colon și ajunge în caca, arătând mai mult sau mai puțin la fel ca atunci când l-ai mâncat. Și nu e nevoie să verifici...

DE CE au mesajele Twitter o limită de 140 de caractere?

Aplicația de mesagerie Twitter a fost gândită să le permită oamenilor să distribuie mesaje de pe telefoane, mai degrabă decât de la computer. Majoritatea telefoanelor nu pot afișa decât un număr limitat de caractere, așa că programatorii Twitter au impus o limită de lungime.



De ce încearcă oamenii să facă filmulețe „virale"?

De multe ori, nu vor decât să le arate prietenilor filmulețe amuzante (oricui îi place un videoclip cu un pisoi simpatic), dar, destul de des, vor atenție. Numărul de vizionări ale clipurilor virale crește ca un bulgăre de zăpadă care o ia la vale. Cu cât oamenii le pasează mai mult prietenilor, cu atât mai populare devin! Producătorii de astfel de videoclipuri sunt gata să facă ceva bani de pe urma website-urilor care plătesc câte puțin pentru fiecare vizionare. Companiile de publicitate născocesc virale în încercarea de a crea discuții în legătură cu un produs sau un eveniment, păcălind oamenii să vorbească online despre subiect. Data viitoare când vezi ceva fantastic, gândește-te bine înainte să dai „share". S-ar putea să-i faci cuiva reclamă gratuită!

De ce aleargă tipul ăsta pe apă?

Încearcă să te facă să cumperi o pereche de încălțări. Acesta este un exemplu de marketing viral. Milioane de internauți au fost păcăliți, în vara lui 2010, de un clip online care demonstra arta „alpinismului lichid", sau a alergării pe apă. Imaginile arătau un grup de sportivi sprintând din ce în ce mai departe pe suprafața unui lac (aparent, secretul era să alergi cu picioarele la piept, încălțat cu pantofii potriviți). Era complet fals – doar o reclamă la marca pantofilor purtați de cei din film.



De ce iau oamenii parte la meme pe internet?

O memă este o idee sau un comportament care se răspândește de la o persoană la alta, căpătând schimbări subtile de-a lungul timpului. Memele de pe internet se răspândesc prin e-mail, rețele sociale și forumuri. Spre deosebire de filmele virale, memele invită oamenii să participe la comportament sau să personalizeze mesajul.



Care sunt cele mai faimoase meme?

Stai un timp pe internet și e imposibil să le ratezi:



PISICA BOSUMFLATĂ: Oamenii scriu pe poză mesaje țâfnoase potrivite cu fața mereu deprimată a acestei pisici.

SCÂNDURA: Glumeți care „fac scândura", fotografiindu-se cu fața în jos, pe post de scânduri, în locuri publice și apoi publicând pozele pe internet.





COLA ȘI MENTOSANE: Chimiști amatori care valorifică reacția chimică dintre o cola și o mentosană, pentru a crea vulcani înspumați de suc.

LOLCATS: Imagini cu pisici simpatice, cu mesaje caraghioase, incorecte gramatical, care exprimă opinia pisicii.

De ce SUNT UNII OAMENI ATÂT DE RĂI PE INTERNET?



Armate întregi de bădărani stau la pândă pe internet. Până și cele mai banale subiecte de discuție activează acești „troli" care se ceartă pe orice temă, de la politică la subiecte SF, de la statistici sportive la meritele unei anumite vedete pop. Psihologii cred că știu de ce scoate internetul ce-i mai rău din oameni. Oamenii sunt animale sociale și au evoluat cu creiere formate pentru interacțiunea față în față. Paradoxal, cu tot ce a făcut pentru a răspândi cunoștințele și a face lumea mai mică, în anumite privințe, internetul ne-a îndepărtat unii de alții. Browserele web elimină chipurile oamenilor din conversație, creând anonimitatea și permițându-le unora și altora să se comporte oribil, fără teama de consecințe. Cercetările au dovedit că oamenii sunt mult mai predispuși să critice alte persoane, dacă nu se află în aceeași încăpere. Așa că, chiar dacă n-ai cum eradica răutatea online, poți alege să-i tratezi pe ceilalți cu respect. Și poți ieși din bârlogul unui trol de pe internet la fel de ușor cum ai apăsa pe tasta „back".

PERSONALITATE



CINE?
Shigeru Miyamoto

PENTRU CE este renumit?
Creator al jocurilor tale preferate

CÂND?
Din 1980

UNDE?
Japonia

DE CE este important?
S-ar putea să nu-i știi numele, dar sigur îi știi jocurile. *Donkey Kong*, *Super Mario Bros.*, *The Legend of Zelda*, *Mario Kart* – toate aceste titluri de referință (împreună cu eroii lor și multe continuări) sunt creația lui Shigeru Miyamoto, designer de jocuri la Nintendo începând cu sfârșitul anilor 1970. I s-a spus Steven Spielberg al jocurilor video dintr-un motiv bine întemeiat: creațiile sale combină emoția și eroii fascinanți cu jocurile complexe, pline de secrete.

DE CE cred oamenii în BIGFOOT?

Adepții lui Bigfoot arată către toți martorii oculari – peste 3 000 – ai aparițiilor unor creaturi uriașe cvasiantropoide ce ar hălădui prin sălbăticia Pacificului de Nord-Vest și prin alte părți. În jur de 10 000 de presupuse urme ale lui Bigfoot au fost raportate de la începutul anilor 1800 încoace – deși aceste urme diferă foarte mult (cele mai vechi ar avea patru degete; cele mai recente au cinci). În prezent, lighioana este o figură centrală în criptozoologie, studiul creaturilor legendare, iar criptozoologii (persoanele care studiază creaturile menționate) cred că Bigfoot reprezintă „veriga lipsă" dintre oameni și strămoșii lor cu blană. Totuși, în ciuda zecilor de ani de vânătoare a lui Bigfoot, nimeni nu a descoperit vreodată un cadavru al fiarei – lucru adesea amintit de sceptici ca o dovadă că Bigfoot e doar o invenție.



De ce cred oamenii în Monstrul din Loch Ness?

Primele mențiuni despre ceva ciudat în Loch Ness, al doilea lac ca mărime din Scoția, apăreau acum 2 000 de ani, când membrii tatuați ai un trib fioros, cunoscuți ca picți, scrijeleau stâncile din apropiere cu silueta unei creaturi acvatice. Cinci secole mai târziu, conform unui înscris, un călugăr irlandez a rostit o rugăciune pentru a învinge un monstru hotărât să înhațe un înotător din Loch Ness. Prin anii 1930, o serie de apariții ce au atras atenția publicului l-au transformat pe „Nessie" dintr-o creatură folclorică într-o supervedetă a criptozoologiei. De atunci au fost raportate peste 4 000 de mărturii ale existenței unui uriaș monstru lacustru – unele dintre ele verificate chiar cu detectorul de minciuni. Ca și în cazul lui Bigfoot, multe dintre aceste „mărturii" și fotografii s-au dovedit a fi aberații, dar asta nu a domolit entuziasmul celor care cred în existența lui Nessie. Suspectul lor numărul unu: plesiozaurul, un dinozaur marin cu gâtul lung care se presupune că a dispărut odată cu T. rex și ai lui, acum 65 de milioane de ani.

Scepticii cred că aparițiile sunt simple cazuri de confuzie. Vidrele, căprioarele care înoată sau sturionii mari pot părea creaturi misterioase când se întrezăresc pe oglinda lacului. Cercetările cu ajutorul sonarelor moderne nu au descoperit nimic concludent în apele întunecate ale lacului. Și, totuși, vânătoarea lui Nessie continuă. Cel puțin un website emite în direct imaginile transmise de o cameră îndreptată spre lac, încurajând spectatorii să pândească non-stop semne de activitate suspectă. Vechii picți l-au imortalizat pe Nessie în piatră; vânătorii moderni ai creaturii o pot urmări acum online.

De ce le este teamă marinarilor și piloților de Triunghiul Bermudelor?



O zonă vastă din Atlantic, între Insulele Bermude, Miami și Puerto Rico, rău-famatul Triunghi al Bermudelor, înghite avioane și ambarcațiuni mici și mari. Conform unui raport, 75 de avioane și sute de iahturi au dispărut în Triunghiul Bermudelor numai în ultimii 100 de ani. Cea mai faimoasă dispariție este cea a Zborului 19, un grup de cinci bombardiere ale Marinei americane care au decolat într-o misiune de antrenament în 1945 și au dispărut deasupra Oceanului Atlantic. Echipele de căutare nu au găsit nici urmă de avioane sau de cele 14 persoane aflate la bordul lor.

Navigatorii de la Columb încoace au raportat comportamente ciudate ale busolelor în Triunghiul Bermudelor. Piloții s-au plâns de o ceață electrică sinistră care interfera cu instrumentele lor. Cei care cred în paranormal bănuiesc că Triunghiul este o poartă spre altă dimensiune sau locul misterioasei tehnologii de distrus navele din Atlantida – insula dispărută. Chiar și lăsând la o parte toate aiurelile supranaturale, această zonă ciudată e cu siguranță un loc în care te poți pierde foarte ușor. Curenții marini și furtunile iscate din senin aruncă navele în derivă. În unele locuri, recifele periculoase zac chiar sub suprafața apei; în alte locuri, fundul oceanului coboară brusc în crevase adânci de 8 km. Zona este intens circulată încă de pe vremea primilor exploratori, așa că e de înțeles de ce aici se pot întâmpla mai multe accidente decât pe traseele mai puțin folosite. Epavele care nu sunt aduse la mal de curenții puternici se pot scufunda în crevasele din zonă, fără a mai fi văzute vreodată.



De ce CRED OAMENII ÎN FANTOME?

Cercetătorii care studiază paranormalul (sau fenomenele care trec dincolo de granițele științei) cred că oamenii care mor – în special, cei care au parte de morți violente – lasă în urma lor anumite energii și că acestea ni se arată sub forma activităților „spectrale".

... adică, ce fel de activități spectrale?

Gemete sinistre, trepte care scârțâie, lumini care pâlpâie, fiori reci, siluete neclare și chiar siluete umane îmbrăcate în haine de modă veche. Cu ajutorul unor dispozitive de înaltă tehnologie, vânătorii de fenomene paranormale pândesc prin case vechi, cimitire și alte locuri presupus bântuite, sperând să documenteze evenimente fantomatice. N-au găsit până acum nicio dovadă concludentă, dar nu pare să conteze: unul din trei americani crede în fantome.

DE CE SPUNEM...



„... vârful aisbergului"? Când nu cunoaștem decât o mică parte dintr-o problemă mai mare, spunem că reprezintă doar vârful aisbergului. Aisbergurile sunt, în mod normal, uriașe. Unele sunt mai mari decât județul Prahova. Un aisberg antarctic rivalizează ca mărime cu Sicilia, cea mai mare insulă din Marea Mediterană. Cea mai mare parte a masei de gheață se află sub suprafața apei. Doar în jur de o optime dintr-un aisberg – faimosul „vârf" din expresie – se vede deasupra apei.



„... orb ca un liliac"?

Deoarece majoritatea liliecilor vânează noaptea, bazându-se pe un sistem de ecolocație pentru a „vedea" folosind undele sonore reflectate de obiecte, oamenii credeau, până de curând, că aceste mamifere zburătoare sunt oarbe. Și, astfel, celor cu vederea slabă li se mai spune „orb ca un liliac". Dar, chiar dacă multe specii de lilieci au ochi mici, ei pot vedea destul de bine. De fapt, cercetătorii au descoperit că liliecii se bazează mai mult pe ochi decât pe sonarele lor când zboară în lumină slabă. Liliecii au capacitatea de ecolocație pentru a vâna insecte pe timpul nopții, ceea ce le oferă un avantaj în fața păsărilor și a mamiferelor care se luptă pentru hrană în timpul zilei. Așa că, gândește-te înainte să mai spui despre cineva că e orb ca un liliac, dacă nu vrei, de fapt, să-i faci un compliment!

„... am fluturi în stomac"?

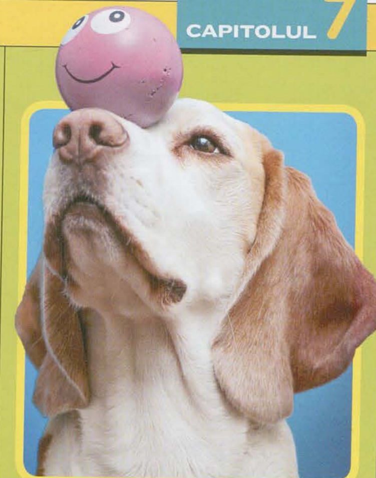
E o senzație cunoscută oricui a primit o lucrare de control fulger, a susținut un discurs în fața clasei sau i-a dat întâlnire unei persoane speciale. Ți se usucă gura, îți transpiră palmele, inima ți-o ia la trap, iar stomacul începe să tremure (de-aici expresia). Normal, nu ai fluturi care-ți zboară prin burtă. Aceste senzații tulburătoare sunt reacția naturală a corpului tău la situații periculoase și stresante – reacție cunoscută ca răspuns „luptă sau fugi". Creierul tău declanșează eliberarea unor substanțe care accelerează circulația sângelui în mușchi, o restricționează pe cea către stomac și provoacă acel efect de fluturare. Este felul corpului tău de a se pregăti să lupte sau să dispară din fața unei amenințări – o rămășiță din vremurile în care strămoșii tăi aveau de-a face cu prădători cu colții cât săbiile. Hei, lucrarea de control nu mai pare atât de înfricoșătoare acum, nu?



„... îți bagi capul în nisip"?

E o strategie furată de la struți, despre care se spune că își vâră capul în nisip pentru a evita un pericol. Când cineva alege să nu înfrunte o situație amenințătoare sau realitatea îngrozitoare, se spune că își bagă capul în nisip. Expresia are o mică problemă (mă rog, două, dacă te gândești că nu e prea sănătos să te ascunzi de realitate): se bazează pe un mit. Struții nu-și vâră, de fapt, capul în nisip. Se lasă să cadă și își pun gâtul pe sol pentru a se ascunde de pericole, dar își țin capul sus, ca să vadă ce se întâmplă.





„... nu poți învăța un câine bătrân trucuri noi"?

Când cineva (de exemplu, o rudă în vârstă) pare încăpățânat când trebuie să învețe ceva nou (să zicem, cum să pornească un computer), ridică din umeri și folosește această expresie. Și când se întâmplă, spune-le asta: cu dresajul potrivit, și cele mai încăpățânate potăi pot fi învățate să meargă la pas, să aștepte și să se rostogolească, chiar și la bătrânețe.

„... lacrimi de crocodil"?

Se spune despre prietenii (sau dușmanii) care afișează o tristețe prefăcută, pentru a atrage mila celorlalți, că plâng cu „lacrimi de crocodil". Expresia e veche, bazată pe mitul conform căruia aligatorii și crocodilii ar plânge când își devorează prada. Crocodilienii plâng când mănâncă, dar savanții nu știu din ce cauză. Unii bănuiesc că sunetele pe care le scot crocodilii când mănâncă le desfundă sinusurile și pornesc robinetul. Crocodilii de apă sărată plâng ca să elimine excesul de sare.



Apreciază CINEVA LACRIMILE DE CROCODIL?

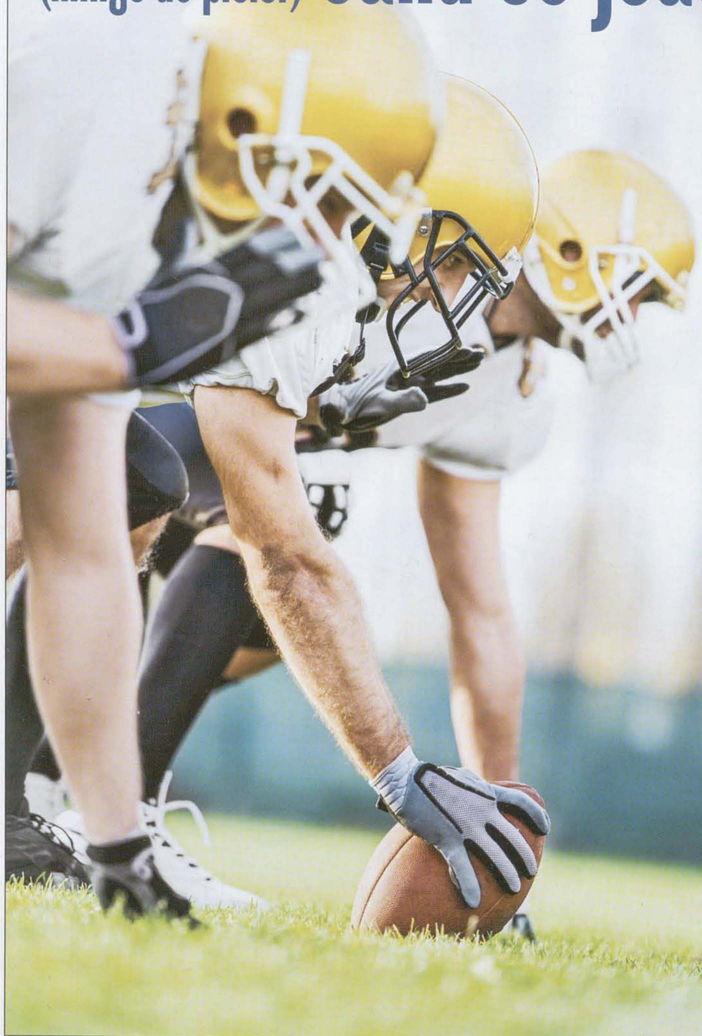
Oamenii nu, dar unele insecte sigur! În timp ce anumite insecte se hrănesc cu sânge, unele specii de molii, albine și fluturi beau lacrimi. Pentru ele, lacrimile sunt gustoase și hrănitoare, pline cu minerale și săruri de care au nevoie pentru a supraviețui. Majoritatea acestor „lacrifagi" sorb lacrimile mamiferelor – chiar și ale oamenilor! Cercetătorii au văzut și albine sau fluturi sorbind lacrimile din ochii aligatorilor și crocodililor, care nu par deranjați să și le împartă.



Care este diferența dintre...

	CROCODILI	ALIGATORI
Habitat tipic	Mlaștini, râuri, lacuri și mări de pe tot globul	Mlaștini, râuri și lacuri din sudul Statelor Unite și sudul Chinei
Caracteristici fizice	Cap lung și ascuțit, culoare mai deschisă	Bot mai scurt și mai rotunjit și o culoare mai întunecată
Ferocitate	Extrem de agresivi, predispuși să atace oamenii	Timizi în prezența oamenilor, atacă rar
Cel mai mare exemplar capturat	6,2 m lungime și 1 075 kg	4,5 m lungime și 400 kg

DE CE se numește fotbalul american „FOOTBALL“ (minge de picior) când se joacă cu mâna?



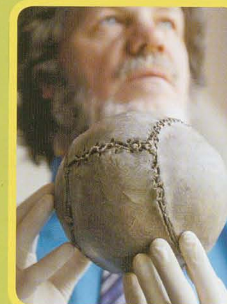
Istoricii sportului încă mai discută despre originea numelui acestui sport. O explicație ar fi aceea că, la mijlocul anilor 1800, fotbalul american a evoluat din rugby, un sport dur care, la rândul lui, a evoluat dintr-un sport medieval mult mai sângeros, numit campball. Și la rugby, și la campball jucătorii își foloseau și mâinile, și picioarele pentru a juca mingea, deși aruncarea ei înainte era interzisă. Regulile s-au schimbat tot timpul în primii ani ai fotbalului american. Chiar și aruncările înainte au fost neregulamentare până în 1906, când au fost introduse pentru a face sportul mai sigur. Folosirea picioarelor în zilele de început ale acestui sport a jucat, cel mai probabil, un rol în denumirea lui.

De ce sunt mingile de fotbal american ovale și nu rotunde?



Denumirea tehnică a formei este „sferoid oblong“. Ai fi tentat să crezi că forma aceasta – perfectă pentru pasele la distanță și pentru învălmășelile din timpul grămezilor – a fost creată de inventatorii fotbalului într-un proces de proiectare meticulos, dar, de fapt, este rezultatul unui accident. În zilele de început ale acestui sport, „pielea de porc“ era doar o altă minge rotundă banală. În timpul primului meci între echipele universităților Princeton și Rutgers, în 1869, mingea s-a spart și s-a dezumflat într-o formă șuie. Sportul evoluând mai mult spre un joc de pase, mingea a devenit și ea sferoidul alungit pe care îl cunoaștem astăzi.

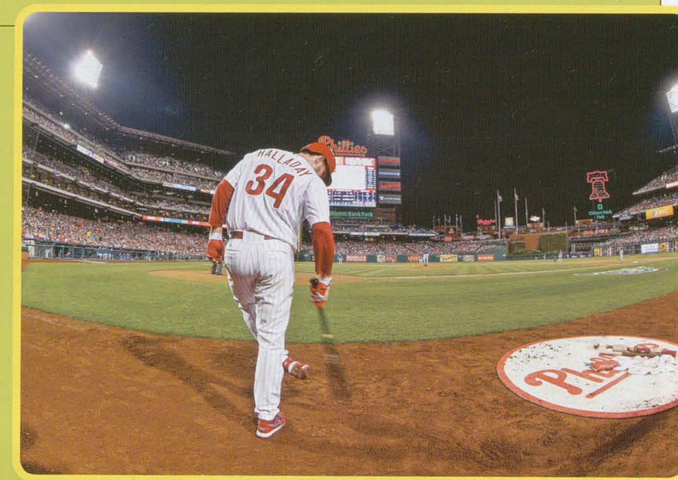
De ce li se mai spune „piei de porc“?



Mingile moderne sunt fabricate dintr-o piele de vacă întinsă peste un balon de plastic sau cauciuc, așa că ar avea sens mai degrabă să fie numite „piei de vacă“ și nu de porc. În realitate, se poate ca pielea de porc să nu fi fost folosită nici măcar la cele mai vechi mingi. Dar, în anii dinaintea cauciucului și a plasticului, mingile pentru sport erau făcute dintr-o altă parte anatomică a porcului: vezica. Măruntaiele etanșe ale porcului erau perfecte pentru așa ceva – cel puțin atâta timp cât nu te deranja să le umfli cu gura.

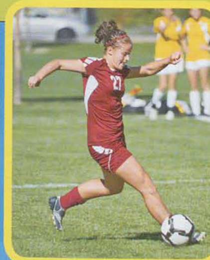
De ce este numit baseballul „Trecutul Americii“?

Bună întrebare, dacă stai să te gândești că sportul acesta lent a fost surclasat în popularitate de fotbalul american (cel puțin conform unui sondaj și audiențelor TV). Și totuși, baseballul profesionist face parte din cultura – și istoria – americană de mult mai mult timp decât orice alt sport. Soldații americani îl jucau în timpul liber, în perioada Războiului Civil. Fotbalul american, baschetul sau fotbalul european oferă acțiune mai rapidă și sunt mai spectaculoase, dar ligile de baseball sunt pline de rivalități, statistici pe care să le memoreze fanii adevărați și o listă mult mai lungă de eroi (ca Jackie Robinson, primul jucător de culoare din Major League). Echipele joacă aproape zilnic în timpul sezonului, făcând sportul mai accesibil fanilor care vor să-și petreacă după-amiaza pe stadion – un cadru clasic american.



De ce își lovesc jucătorii de baseball pantofii cu bâta?

Ca majoritatea celor care practică sporturi în aer liber, jucătorii de baseball poartă pantofi cu crampoane pentru a avea aderență pe solul moale. Ca să ajungă la „bază“, jucătorii trebuie să treacă, de obicei, prin noroiul care înconjoară terenul. Lovindu-și fiecare pantof cu bâta, ei scutură pământul de pe crampoane, crescând aderența pentru cursa nebună care va urma în jurul terenului.



De ce SE NUMEȘTE FOTBALUL „SOCCER“ ÎN STATELE UNITE ȘI CANADA?

Denumirea nu este o invenție americană. Originea ei este în Anglia, unde, în 1863, s-a format Asociația de Fotbal pentru promovarea și standardizarea sportului pe care-l jucăm noi azi cu picioarele. Această formă de asociere a devenit cunoscută ca „association footbal“ („fotbal de asociație“), pe scurt „soccer“. Până și englezii numeau fotbalul „soccer“ până acum vreo 40 de ani.

DE CE intră mașinile pe gheață în timpul MECIURILOR de HOCHEI?

Crezi că jucătorii de hochei se lovesc în timpul meciului? Uită-te cum arată gheața după prima repriză! Lamele patinelor sapă tranșee în gheață, în timp ce jucătorii se aleargă în jurul arenei, ciocnindu-se, driblând și fentând în zigzaguri strânse. Repararea manuală a minicrevaselor dura mai mult de o oră, așa că, prin 1940, inventatorul Frank Zamboni a creat o mașină care netezește gheața în câteva minute.



De ce își ceruiesc surferii plăcile pe fața superioară, iar snowboarderii pe cea inferioară?

Din două motive diferite: aderență, respectiv viteză. Plăcile de surf sunt (de obicei) din fibră de sticlă, care devine alunecoasă când e udă. Un strat de ceară lipicioasă – amestecată adesea cu puțin nisip – creează aderență pe partea superioară a plăcii, făcând-o mai ușor de manevrat și stăpânit fără riscul de a aluneca de pe ea. Plăcile de snowboard (și schiurile), pe de altă parte, se ceruiesc pe partea inferioară pentru a se crea pe ele o barieră impermeabilă care să reducă frecarea dintre placă și zăpadă, mărind viteza și îmbunătățind controlul pentru acrobații nebunești pe pârtie.





De ce au coșurile de baschet plase?

Pentru ca fiecare punct să fie înregistrat. Plasele coșurilor de baschet au o formă ușoară de pâlnie, pentru a flutura când mingea trece prin ele. Acea fluturare le permite jucătorilor, spectatorilor și arbitrilor să fie siguri că mingea a intrat în coș.

De ce au nevoie caii de curse de jochei?

Micuții sportivi care călăresc caii pursânge în Derby-ul Kentucky și în alte curse recunosc că joacă un rol destul de puțin important în acest sport. Dar, în timp ce în alte părți ale lumii caii au fost antrenați să alerge fără călăreț (iar roboții au înlocuit jocheii în cursele de cămile), experții susțin că un cal pursânge este atât de rapid (până la 60 km/h) încât are nevoie să fie strunit de un om pentru a putea lua virajele. Într-adevăr, caii care-și aruncă jocheii din șa la începutul cursei se opresc, de obicei, când ajung în primul viraj. De asemenea, jocheii au relații strânse cu caii lor, calmându-i în timpul agitației din ziua cursei.



De ce se învârt mai repede patinatorii dacă își apropie mâinile și picioarele?

Este un truc simplu, dar cu priză la public, din patinajul artistic. Patinatorii încep să se învârtească, își trec piciorul liber peste celălalt genunchi, apoi își strâng brațele la piept. Cu cât mai strâns, cu atât mai rapidă rotirea, până când patinatorul arată ca o tornadă pe gheață. Da, în timp ce pirueta este relativ ușor de executat, fizica din spatele ei are numele destul de complicat „conservarea momentului unghiular". Simplu: din cauza unei forțe numită inerție, obiectele mai late au nevoie de mai multă energie pentru a se roti decât cele mai înguste. Aplică aceeași forță de rotire unor obiecte – unul mai lat, celălalt mai îngust –, cel din urmă se va învârti mult mai repede. Astfel, când patinatorii execută aceste rotiri, scopul lor este să înceapă mai larg – cu brațele și picioarele depărtate – și să termine mai strâns. Strângându-și brațele și piciorul liber, ei au nevoie de tot mai puțină energie pentru a se roti, lucru care le crește viteza de rotație, până când devin o furtună de paiete și de culori strălucitoare.





De ce se mânjesc jucătorii de baseball și de fotbal cu negru sub ochi?

Înaintea meciului, jucătorii își desenează o dungă pe fiecare obraz pentru a estompa strălucirea soarelui sau a instalației de nocturnă.

UAU?!

BLANA DE CULOARE ÎNCHISĂ DIN JURUL OCHILOR unei suricate, un fel de mangustă africană, are același rol ca „machiajul" sportivilor: estompează strălucirea soarelui pentru a putea căuta atent orice pericol în împrejurimi.



DE CE îmi vine să mă MIȘC pe' muzică?

Batem ritmul cu picioarele. Ne legănăm în scaun. Ne unduim pe ringul de dans. Ritmul implică părțile creierului care procesează vorbirea și mișcările, ceea ce a determinat cercetătorii să creadă că simțul ritmului este un simplu efect colateral, de care beneficiem de pe urma capacității de a comunica. Alții sunt de părere că oamenii au dezvoltat capacitatea de a dansa pentru a întări legăturile sociale, ceea ce ne-a ajutat să conlucrăm și să ne dezvoltăm ca specie. Dar, indiferent dacă ai sau nu impresia că poți să dansezi, toți avem simțul ritmului. Un studiu sugerează chiar că ne naștem cu el.

Au și animalele un simț al ritmului?

Oricine a dat de filmulețul online cu Snowball, un cacadu dansator, știe deja răspunsul la această întrebare. Papagalii și leii de mare și-au demonstrat talentul de a da din cap pe ritm (lui Snowball îi place să danseze pe melodia „Everybody", cântată de Backstreet Boys). Și rudele noastre apropiate primate, cimpanzeii și bonobo, par să aibă un simț simplu al ritmului. Savanții încă mai încearcă să înțeleagă de ce știu aceste animale (poate și altele) să danseze, dar, până atunci, ne putem delecta cu filmulețele caraghioase de pe internet.



De ce existau roluri feminine jucate de bărbați în teatrul clasic?

Dacă ai vedea o reprezentație din anii 1500 a piesei *Romeo și Julieta* a lui William Shakespeare, te-ai întreba de ce nu se numește *Romeo și Romeo*. Femeile nu aveau voie pe scenă în timpul Renașterii engleze (sau în Grecia antică, ori în multe alte perioade de-a lungul istoriei). Motivele își aveau adesea originea în religie (în acea perioadă, Anglia era sub influența unui grup de evlavioși cunoscuți sub denumirea de puritani) sau într-un ciudat simț al proprietății. Se credea că femeile s-ar înjosi pe scenă sau ar tenta cumva bărbații din public. Rezultatul: rolurile feminine erau jucate de bărbați sau de băieți care se deghizau în femei. Femeile nu au ajuns pe scenă decât la finalul Renașterii, spre sfârșitul anilor 1600.



De ce este Peter Pan jucat, de obicei, de o fată?

Haryy Potter al zilelor sale, Peter Pan – sau „Băiețelul care a refuzat să crească" – a fost dat lumii de scriitorul scoțian J.M. Barrie, în 1904. Producătorul de pe Broadway care a finanțat prima reprezentație teatrală credea că un actor nu s-ar potrivi rolului eternului băiețel, așa că a sugerat ca Peter Pan să fie jucat de o femeie. În ambele versiuni, americană și engleză, a fost aleasă o actriță pentru acest rol, iar tradiția a continuat de atunci încoace (deși Peter a fost interpretat de un bărbat în aproape toate filmele făcute după poveste).



De ce zboară timpul când te distrezi?

Din același motiv pentru care drumurile cu mașina și treburile plictisitoare par să dureze o veșnicie. Studiile arată că percepem trecerea timpului cu viteze diferite în funcție de cât de plictisiți sau ocupați suntem. Când dai o teză de două ore sau ești concentrat asupra unei probleme complicate, minutele par să o ia la goană. La fel, timpul zboară când joci ceva distractiv, te uiți la un film interesant sau ești prins de o carte bună. Apropo, tocmai ai ajuns la finalul cărții. Sper că ultimele 1 111 întrebări au făcut timpul să zboare ca gândul!

PERSONALITATE



CINE?
Michael Jackson

PENTRU CE este renumit?
A devenit „Regele muzicii pop"

CÂND?
Din 1958 până în 2009

UNDE?
Statele Unite

DE CE este important?
La fel ca „Regele Rock 'n' Rollului" dinaintea sa, Elvis Presley, Michael Jackson a dominat genul lui muzical – pop – și i-a răspândit influența și popularitatea în jurul lumii. A fost artistul din spatele celui mai bine vândut album al tuturor timpurilor (*Thriller*, 1982). A făcut celebre mișcările de dans „moonwalk" și „robotul". A contribuit la transformarea videoclipurilor muzicale într-un nou gen de divertisment. Michael Jackson a fost un fenomen pop pentru cea mai mare parte a vieții sale, încă din copilăria petrecută alături de frații săi în Jackson 5. S-a stins în 2009, dar moștenirea „Regelui pop" dăinuie.

Cifrele scrise cu **bold** se referă la paginile cu ilustrații.

Abrevieri:
CO: Corbis; GI: Getty Images; IS: iStockphoto; NGC: National Geographic Creative; SS: Shutterstock

Copertă (S ST), Lew Robertson/Digital Vision/GI; (S CTR), x-ray: NASA/CXC/Univ.Potsdam/L. Oskinova et al; Optical: NASA/STScI; Infrared: NASA/JPL-Caltech/NASA; (S DR), Malyugin/SS; (J ST), Anda Stavri Photography/Flickr RF/GI; (J CTR), Image Source/GI; (J DR), WitR/SS; copertă: spate (S), jimmyjamesbond/IS; (CTR DR), Greg Amptman/SS; (CTR), beboy/SS; (J CTR), SERG_AURORA/IS; (J ST), GlobalP/IS; 1, Production Perig/SS; 2-3, Galyna Andrushko/SS; 4, Beboy_ltd/IS; 5 (S DR), James Looker/PC Gamer Magazine via GI; 5 (CTR DR), Flip Nicklin/Minden Pictures; 5 (J DR), Skyhobo/IS; 5 (J ST), Kenneth Garrett/NGC; 6 (CTR ST), NASA/JSC/ISS; 6 (J ST), ventdusud/IS; 7, spe/SS; 8-9, Pete Saloutos/SS; 10 (J), Eugenio Marongiu/SS; 11 (S ST), Svisio/IS; 11 (S DR), PomInOz/IS; 11 (J ST), RyFlip/SS; 11 (CTR DR), Utekhina Anna/SS; 11 (J DR), urfin/SS; 12 (S ST), SumHint/SS; 12 (CTR ST), Dieter Meyrl/IS; 12 (S CTR), alex-mit/IS; 12 (CTR CTR S), spyross007/IS; 12 (CTR CTR J), Benjamin Ordaz/SS; 12 (J CTR), 7activestudio/IS; 12 (S DR), Lightspring/SS; 12 (CTR DR S), 7activestudio/IS; 12 (J DR), Lightspring/SS; 12 (CTR DR J), BlueRingMedia/SS; 13 (S DR), Alila Medical Media/SS; 13 (CTR DR), O2creationz/SS; 13 (J DR), Dim Dimich/SS; 13 (ST), Cynthia Turner; 14 (CTR ST), Sebastian Kaulitzki/SS; 14 (J DR), vgstudio/SS; 14 (CTR DR), Kozorez Vladislav/SS; 15 (CTR ST), cokacoka/IS; 15 (S DR), Mike Kemp/Rubberball; 15 (J DR), Tatiana Ivkovich/SS; 15 (J ST), IvonneW/IS; 16 (ST), mevans/IS; 16 (CTR DR), ranplett/IS; 16 (J DR), shumpc/IS; 17 (S DR), THEGIFT777/IS; 17 (J DR), rosliothman/IS; 17 (CTR), Nocturnal654/IS; 17 (CTR ST), kyoshino/IS; 18 (J ST), Lucky Business/SS; 19, Springer Medizin/Science Photo Library RM/GI; 20 (ST), GlobalP/IS; 20 (J), Wavebreak/IS; 21 (ST), roundhill/IS; 21 (DR), imageBROKER/Alamy; 21 (J), artJazz/IS; 22, stokkete/IS; 23 (S ST), shorrocks/IS; 23 (S DR (REM)), Southern Illinois University/Photo Researchers RM/GI; 23 (S DR (ochi)), Allan Hobson/Photo Researchers RM/GI; 23 (CTR), gielmichal/SS; 23 (J ST), Vibrant Image Studio/SS; 23 (J CTR), Ron and Joe/SS; 23 (J DR), 3dsguru/IS; 24 (ST), grafikwork/SS; 24 (DR), Netta07/SS; 25 (S CTR), PeterHermesFurian/IS; 25 (S DR), WhitneyLewis Photography/IS; 25 (CTR), AlexMotrenko/IS; 25 (J CTR), topneba/IS; 25 (J DR (1)), aastock/SS; 25 (J DR (2)), stevanovicigor/IS; 25 (J DR (3)), David Pereiras/SS; 25 (J DR (4)), Nastco/IS; 25 (J DR (5)), Mosich/IS; 25 (J DR (6)), PhotoAlto/Alamy; 25 (J DR (7)), Westend61 GmbH/Alamy; 26 (DR), BlueOrange Studio/SS; 26 (ST), OK-Photography/IS; 27 (S), aastock/SS; 27 (CTR ST S), StevenWolf/IS; 27 (CTR ST J), WestLight/IS; 27 (CTR DR), Alan Bailey/SS; 27 (J), morrowlight/SS; 28 (J), cate_89/IS; 28 (S), andrewsafonov/IS; 29 (CTR ST), Andrea Izzotti/SS; 29 (S DR), HeavenUSA/IS; 29 (CTR DR), InspiredFootage/IS; 29 (J DR), Dan Kosmayer/SS; 29 (amprentă1), jurisam/IS; 29 (amprentă2), leezsnow/IS; 29 (amprentă3), jgroup/IS; 29 (S ST), Zemler/SS; 30 (J ST), mari_art/IS; 30 (CTR), ersin ergin/SS; 30 (S DR), g-stockstudio/SS; 31 (S DR), princessdlaf/IS; 31 (CTR ST), Juniors Bildarchiv GmbH/Alamy; 31 (CTR DR), AvailableLight/IS; 31 (J), piovesempre/IS; 32 (CTR ST (1)), Kasiam/IS; 32 (CTR ST (2)), vikif/IS; 32 (CTR ST (3)), amphaiwan/SS; 32 (CTR ST (4)), OxfordSquare/IS; 32 (CTR ST (5)), donatas1205/IS; 32 (CTR ST (6)), Stargazer/SS; 32 (J ST), BeholdingEye/IS; 32 (DR), wavebreak-media/SS; 33 (S DR), Africa Studio/SS; 33 (CTR ST), bluecinema/IS; 33 (J ST), Halfpoint/IS; 33 (CTR DR), FuzzMartin/IS; 33 (J DR), Luna2631/SS; 33 (S DR inset), trucic/SS; 34 (ST), YinYang/IS; 35 (S CTR), Alexilus/SS; 35 (S DR), richcarey/IS; 35 (CTR ST), eurobanks/IS; 35 (J DR), pkline/IS; 36 (S ST), Stiggdriver/IS; 36 (J ST), Ljupco Smokovski/SS; 36 (CTR DR), Cimmerian/IS; 36 (J DR), iLexx/IS; 37 (S ST), Olha Rohulya/SS; 37 (S CTR ST), D. Kucharski K. Kucharska/SS; 37 (CTR ST), luismmolina/IS; 37 (S DR), valzan/SS; 37 (J), xrender/SS; 38 (ST), Nataliia Romashova/SS; 38 (CTR DR), decade3d/SS; 38 (J), Nikolai Pozdeev/SS; 39 (S ST), pzRomashka/IS; 39 (J ST), bikeriderlondon/SS; 39 (J DR), Elena Stepanova/SS; 40 (DR), gerenme/IS; 40 (J ST), Andrey_Popov/SS; 41 (S ST), FuatKose/IS; 41 (S DR), Serhiy Kobyakov/SS; 41 (CTR), SuperStock/Alamy; 41 (J DR), jarenwicklund/IS; 42 (S), Chiyacat/SS; 42 (J ST), decade3d/IS; 42 (J DR), Ermolaev Alexander/SS; 43 (ST), UpperCut Images/Alamy; 43 (S DR), TimArbaev/IS; 43 (CTR DR), Netta07/IS; 43 (J CTR), isatori/IS; 43 (J DR), pjohnson1/IS; 43 (J CTR ST), julichka/IS; 44 (J ST), drbimages/IS; 44 (S DR), ra3rn/IS; 44 (S CTR), Ivaylo Ivanov/SS; 44 (CTR DR), hddigital/SS; 45 (S ST), Pasko Maksim/SS; 45 (J ST), CREATISTA/IS; 45 (J CTR), DNY59/IS; 45 (S DR), Plume Photography/SS; 46 (J DR), sergign/SS; 46 (J ST), Shawn Pecor/SS; 46 (S), Lighthousebay/IS; 47 (S ST), Vladimir Gjorgiev/SS; 47 (J ST), Suzanne Tucker/SS; 47 (CTR), cristi_m/IS; 47 (S DR), tbmphoto/IS; 47 (J DR), Vladimir Gjorgiev/SS; 48 (S ST), ozgurdonmaz/IS; 48 (J), ATIC12/IS; 49 (S ST), Pascal Parrot/Sygma/CO; 49 (CTR ST), bibikoff/IS; 49 (CTR DR), Sebastian Kaulitzki/SS; 49 (J), ATIC12/IS; 50-51, Reto Stöckli, NASA Earth Observatory; 52 (J), ISS/NASA/JSC Gateway to Astronaut Photography of the Earth; 52-53, Ro-Ma Stock Photography/Photolibrary RM/GI; 53 (DR), ldambies/SS; 54, Dimitri Vervitsiotis/Photographer's Choice RF/GI; 55 (S ST), U.S. Air Force photo/Senior Airman Matthew Lotz; 55 (CTR ST), tricia/IS; 55 (S DR), NASA/Scott Andrews; 55 (J DR), plumley1/IS; 56 (ST), Sportstock/IS; 56 (J DR), rook76/SS; 57 (S DR), Spotmatik/IS; 57 (CTR ST), Devonyu/IS; 57 (CTR DR), Anna Grigorjeva/SS; 57 (J DR), klenger/IS; 58 (S ST), Kues/SS; 58 (S CTR), Mopic/SS; 58 (J CTR), Publiphoto/Science Source; 58 (J DR), Stocktrek Images, Inc./Alamy; 58 (S DR), B Christopher/Alamy; 59 (S ST), Richard Bizley/Science Source; 59 (S CTR), leonello calvetti/Alamy; 59 (S DR), Publiphoto/Science Source; 59 (CTR ST), Walter Myers/Science Source; 59 (CTR), Sergey Krasovskiy/Stocktrek Images/CO; 59 (J ST), CoreyFord/IS; 59 (J DR), B Christopher/Alamy; 60 (S DR), James L. Stanfield/NGC; 60-61 (J), DEA Picture Library/De Agostini/GI; 61 (S CTR), Sam DCruz/SS; 61 (S DR), Panhandlin/IS; 61 (J), J Zapell/USDA; 62 (S), adventtr/IS; 62 (J), kovtynfoto/SS; 63 (CTR), OlgaLis/SS; 63 (S DR), Greg Epperson/SS; 63 (J DR), Tom Van Sant/Geosphere Project, Santa Monica/Science Source; 64-65, Gary Hincks/Science Source; 65 (J DR), Dave Kaup/Reuters/CO; 66 (S ST), Triff/SS; 66 (J DR), Monika Bright, University of Vienna, Austria/NOAA; 67 (S ST), Tony Lomas/IS; 67 (S CTR), Svisho/IS; 67 (CTR ST), yurybosin/IS; 67 (J CTR), Teerasak/SS; 67 (J ST), Martina Roth/SS; 67 (J DR), Cathy Keifer/SS; 68 (CTR DR), Ivan_Sabo/SS; 68 (J ST), Joel Carillet/IS; 68 (J DR), Courtney Keating/IS; 69 (S ST), Dobermaraner/SS; 69 (CTR ST), Greg Amptman/SS; 69 (S DR), Rich Carey/SS; 70 (CTR DR), Robynrg/SS; 70 (J ST), Peter Burnett/IS; 71 (CTR DR), E. R. Degginger/Alamy; 71 (CTR ST), studiocasper/IS; 71 (S), Sumikophoto/SS; 71 (J CTR), Fabrice Coffrini/AFP/GI; 71 (J ST), Hilary Morgan/Alamy; 71 (J DR), Fred Ward/CO; 72 (DR), -A1A-/IS; 72 (J ST), Dirk Freder/IS; 73 (J CTR), song_mi/SS; 73 (J ST), rainaraina/IS; 74 (J CTR), Atsuhiro Muto/National Snow and Ice Data Center/AP Photo; 74 (CTR CTR J), James Mattil/SS; 74 (CTR), neridesign/IS; 75 (ST), luchschen/IS; 75 (S), Eduard Moldoveanu/SS; 75 (J), SPbPhoto/SS; 76, BluesandViews/IS; 77 (J), ssuaphoto/IS; 77 (DR), Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team, NASA/GSFC; 77 (S), Beboy_ltd/IS; 78, Mihai Simonia/SS; 79 (ST), muratart/SS; 79 (S), Eric Van Den Brulle/The Image Bank/GI; 79 (J), JDCarballo/SS; 79 (J back), Michael Rosskothen/SS; 79 (DR), ImageTeam/SS; 80-81, NASA,ESA, M. Robberto (Space Telescope Science Institute/ESA) and the Hubble Space Telescope Orion Treasury Project Team; 82-83, Mark Garlick/Science Source; 84 (S), rwhitacre/IS; 84 (J), NASA/JPL-Caltech; 85 (CTR ST), NASA and STScI; 85 (CTR DR), Viktar Malyshchyts/SS; 85 (J), NASA/JPL-Caltech; 85 (S), NASA/JPL-Caltech; 86, NASA, ESA, S. Beckwith (STScI), and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA); 87 (DR 1), NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA); 87 (DR 3), Triff/SS; 87 (DR 5), Valerio Pardi/SS; 87 (DR 7), Zurijeta/SS; 87 (S ST), Stocktrek Images, Inc./Alamy; 87 (DR 6), Galina Savina/SS; 87 (DR 2), NASA/JPL-Caltech; 87 (DR 4), NASA/NOAA; 87 (J ST), Dess/IS; 88-89, Milky Way: Ken Eward, National Geographic Society; 88 (J), Nelson Marques/SS; 90 (J ST), SOHO/NASA; 90 (S DR), letty17/IS; 91 (CTR DR), hidesy/IS; 91 (CTR ST), John R Foster/Science Source/GI; 91 (J), Ivan Bastien/IS; 91 (S CTR), Sedlacek/SS; 91 (S DR), biletskiy/SS; 92 (S), AstroStar/SS; 92 (J), Procy_ab/IS; 93 (J ST), chrisboy2004/IS; 93 (J DR), Ranger 9/NASA; 93 (S DR), Charles M. Duke Jr./NASA; 93 (S), Anson_iStock/IS; 94-95, Bobboz/SS; 96 (CTR), NASA/

JPL-Caltech/Cornell Univ./Arizona State Univ.; 96 (J ST), parameter/IS; 96 (J CTR), NASA/JPL/Space Science Institute; 96 (J DR), NASA and Erich Karkoschka, University of Arizona; 97 (J DR), NASA, ESA, J. Clarke (Boston University), and Z. Levay (STScI); 97 (S), NASA/JPL; 97 (J CTR), NASA, ESA, și E. Karkoschka (University of Arizona); 97 (CTR DR), NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute; 98 (CTR), CVADRAT/SS; 99 (CTR), NASA; 99 (S), Ralf Juergen Kraft/SS; 99 (J), NASA ESA/ATG medialab; 99 (CTR ST), NASA/JPL-Caltech; 100 (CTR), ISS/NASA; 100 (J), ITAR-TASS Photo Agency/Alamy; 101 (S CTR), NASA; 101 (CTR ST), Henrik Lehnerer/SS; 101 (CTR DR), NASA/JPL; 101 (J ST), Stocktrek/GI; 101 (J CTR), Neil Armstrong/NASA; 101 (S ST), Michael Collins/NASA; 101 (J DR), NASA/JSC; 101 (S DR), NASA; 102, NASA/Rick Wetherington and Tony Gray; 103 (S), TodorovNikifor/IS; 103 (CTR DR), Library of Congress; 103 (J), Mark Rademaker/Pixel Pusher; 104, ISS/NASA; 105 (S), John_Kasawa/IS; 105 (J), NASA; 105 (CTR), Petty Officer 3rd Class Richard Brahm/U.S. Coast Guard; 106 (CTR), Albert Ziganshin/SS; 106 (J), NASA/JPL; 107 (J CTR), NASA/JPL-Caltech/USGS; 107 (CTR), NASA/JPL-Caltech/MSSS; 107 (J DR), ZargonDesign/IS; 107 (S DR), NASA; 107 (J ST), NASA/JPL/Space Science Institute; 107 (S ST), Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics/David Aguilar; 108 (CTR), NASA/JPL-Caltech; 108 (J ST), NASA; 109 (CTR ST), NASA/ESA/JPL-Caltech/Yale/CNRS; 109 (CTR), Bill Ingalls/NASA; 109 (CTR DR), Danita Delimont/Alamy; 109 (S DR), Martin Capek/SS; 110 (CTR), NASA/JPL-Caltech; 110 (J), NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA; 111 (CTR DR), rgmeier/IS; 111 (CTR ST), StephanHoerold/IS; 111 (J DR), 20thCentFox/Courtesy Everett Collection; 111 (S ST), solarseven/IS; 112 (CTR), Maciej Frolow/Photographer's Choice/GI; 112 (CTR DR), PaulFleet/IS; 112 (J ST), NASA; 113 (J DR inset), ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/SD/LAM/IAA/SSO/INTA/SM/DASP/IDA; 113 (CTR), Marc Ward/SS; 113 (J DR), jimmyjamesbond/IS; 113 (S), Monsignor Ronald Royer//Science Photo Library/CO; 114-115, fotoVoyager/IS; 116, nathanphoto/IS; 117 (S), elnavegante/IS; 117 (CTR), Philippe Wojazer/AFP/GI; 117 (J), Kenneth Garrett/NGC; 118, estt/IS; 119 (S), Syda Productions/SS; 119 (J), CO; 119 (CTR ST), U.S. Marines; 119 (DR), Horizons WWP/Alamy; 120, pius99/IS; 121 (CTR DR), H.M. Herget/NGC; 121 (J), Magzmichel/IS; 121 (S ST), Viacheslav Lopatin/SS; 121 (S), f9photos/SS; 121 (S CTR), Michael S. Yamashita/CO; 121 (S DR), Barna Tanko/SS; 122 (J DR), The Natural History Museum/Alamy; 122 (CTR), O. Louis Mazzatenta/NGC; 122 (J ST), Richard Barnes/NGC; 123 (ST), Popperfoto/GI; 123 (J CTR), Kenneth Garrett/NGC; 123 (J ST), Kenneth Garrett/NGC; 123 (DR 1), Jennie Hills/Science Museum/Science & Society Picture Library/GI; 123 (DR 3), Westend61 GmbH/Alamy; 123 (DR 2), The Print Collector/Alamy; 123 (S), Kenneth Garrett/NGC; 123 (DR 4), Charles & Josette Lenars/CO; 124 (J ST), Catherine Lane/IS; 124 (capră), Eric Isselee/SS; 124 (S ST), MarkHatfield/IS; 124 (morcovi), andersphoto/SS; 124 (cereale), Veronika111/IS; 125 (S ST), f9photos/IS; 125 (S CTR ST), elnavegante/IS; 125 (J), gmutlu/IS; 125 (CTR ST), De Agostini/GI; 125 (CTR), De Agostini/GI; 125 (S CTR), View Stock RF/GI; 126 (J ST), Bragin Alexey/SS; 126-127 (S), Pakhnyushchy/SS; 126-127 (Fundal), Jonathan Weiss/SS; 126 (CTR DR), Brian Green/Alamy; 127 (J CTR), Eric Fowke/Alamy; 127 (sare), vikif/IS; 127 (piatră), Keren Su/CO; 127 (mărgele), Mike Linley/Dorling Kindersley/GI; 127 (mirodenii), Svetl/IS; 127 (cuțit), mala_ja/SS; 127 (veveriță), IrinaK/SS; 127 (boabe cacao), AndrisTkachenko/IS; 127 (semințe), Chad Zuber/SS; 128 (S), Maciej Noskowski/IS; 128 (J), hipproductions/IS; 129 (ST), Jacques de Guise, French School, Bibliotheque Municipale, Boulogne-sur-Mer, France/Bridgeman Images; 129 (S DR), Fulcanelli/SS; 129 (CTR DR), North Wind Picture Archives/Alamy; 130, Gannet77/IS; 131 (J), Christie's Images/CO; 131 (CTR), adoc-photos/CO; 131 (S), The Print Collector/Alamy; 132 (S), RG-vc/SS; 132 (J ST), viki2win/SS; 132 (CTR), INTERFOTO/Alamy; 132 (CTR), INTERFOTO/Alamy; 132 (J CTR DR), Pgiam/IS; 132 (J DR), flowgraph/IS; 133 (ST), KPG Payless2/SS; 133 (J DR), ostill/SS; 133 (S DR), KPG Payless2/SS; 133 (Fundal), KPG_Payless/SS; 134 (J DR), Chico Sanchez/Alamy; 134 (ST), oscar_killo/IS; 134 (ST spate), ROMAOSJ/IS; 135 (J DR), Pasticcio/IS; 135 (S), Gannet77/IS; 135 (CTR), Library of Congress; 136, American School/Private Collection/Peter Newark American Pictures/Bridgeman Images; 137 (CTR ST), solkanar/SS; 137 (S DR), World History Archive/Alamy; 137 (S ST), RussellSirmans/IS; 137 (CTR), AntonSokolov/SS; 137 (J CTR), North Wind Picture Archives/Alamy; 137 (J DR), North Wind Picture Archives/Alamy; 138-139 (Fundal), Johner Images/Alamy; 138 (J), Jim Gibson/Alamy; 139 (S inset), rimglow/IS; 139 (S), Science Source/GI; 139 (J), AP Photo; 140 (ST), Pgiam/IS; 140 (DR), DanielaAgius/IS; 141 (S DR), Kemal Taner/SS; 141 (S ST), rypson/IS; 141 (CTR ST), gorillaimages/SS; 141 (J CTR), best-photo/IS; 142-143, NASA/JSC; 144, Anton Balazh/SS; 145 (J DR), elwynn/SS; 145 (CTR ST), Tomislav Pinter/SS; 145 (S), scanrail/IS; 146 (J DR), RuthBlack/IS; 146 (CTR), lelepado/IS; 146 (J ST), egal/IS; 146 (J CTR), RuthBlack/IS; 147 (S DR), simoningate/IS; 147 (S ST), Marina Sun/SS; 147 (S CTR ST), Viktor1/SS; 147 (S CTR DR), Jos Beltman/SS; 147 (CTR), marvinh/IS; 147 (J), Chad Tomlinson; 147 (CTR DR), Jens Wolf/dpa/CO; 148, Alen Gurovic/Alamy; 149 (S), galinast/IS; 149 (DR), svetik15/IS; 149 (CTR), exopixel/SS; 149 (J), gavran333/IS; 150, Krystian Nawrocki/IS; 151 (S), Louisa Gouliamaki/AFP/GI; 151 (CTR DR), CO; 151 (S ST), CO; 151 (CTR ST), SSPL/GI; 151 (J DR), Hadrian/SS; 151 (J ST), Rob Stothard/GI; 152 (S DR), James Looker/PC Gamer Magazine via GI; 152 (S ST), ferrantraite/IS; 152 (J), LeonidSad/IS; 152 (CTR DR), Science Photo Library/CO; 153 (S), Chris George/Alamy; 153 (J), Seth Wenig/AP Images; 153 (S), Henrik5000/IS; 154 (J), Phillip Bond/Alamy; 154 (CTR), chuyu/IS; 155 (J ST), Ayse Pemra Yuce/SS; 155 (S ST), Dougberry/IS; 155 (J DR), pavlos christoforou/Alamy; 155 (S DR), Culture Club/GI; 156 (J ST), ssuaphoto/IS; 156 (CTR ST), Gyuszko-Photo/SS; 157 (CTR), alex-mit/IS; 157 (S ST), Tom Wang/SS; 157 (S DR), Library of Congress; 157 (J DR), Laurent Gillieron/epa/CO; 158, MariuszBlach/IS; 159 (CTR DR), Fentino/IS; 159 (S), travellight/SS; 159 (J ST), mevans/IS; 159 (J), NASA; 160, Strathdee Holdi Ltd./IS; 161 (S ST), Christophe Testi/SS; 161 (CTR ST), Jodi Jacobson/IS; 161 (S DR), kickstand/IS; 162, Rex USA; 163 (S ST), Paramount/Courtesy Everett Collection; 163 (DR), Mark Williamson/Oxford Scientific RM/GI; 163 (J), Anatolii Babii/IS; 164-165, Frank Stober/F1online RM/GI; 166 (S ST), 101cats/IS; 166 (J ST), frenc/IS; 166 (S DR), vladimir zakharov/Flickr RF/GI; 166 (J DR), mari_art/IS; 167 (S ST), phil gould/Alamy; 167 (J ST), madcorona/IS; 167 (CTR), Dave King/Dorling Kindersley/GI; 167 (S DR), alarifoto/IS; 167 (CTR DR), A M Seward/Alamy; 167 (J DR), Johann Schumacher/Photolibrary RM/GI; 167 (CTR ST), Tory Kallman/SS; 168 (S DR), tanoochai/SS; 168 (S ST), Marjan Visser Photography/SS; 168 (J ST), SensorSpot/IS; 168 (CTR J ST), Vincent J. Musi/NGC; 168 (CTR), Enjoylife2/IS; 168 (J CTR), Tsekhmister/SS; 168 (J DR), Augusto Stanzani/Ardea; 169, Flip Nicklin/Minden Pictures; 170 (J), steele2123/GI; 170 (DR), Daniel Cox/Photolibrary RM/GI; 171 (S ST), Satoshi Kuribayashi/Minden Pictures; 171 (S CTR), Cultura RM/Alamy; 171 (J ST), Mark Conlin/Alamy; 171 (S DR), ADIBILIO/IS; 171 (J DR), Stuart G Porter/SS; 172 (S), Antrey/IS; 172 (CTR), rpbirdman/IS; 172 (J), elthar2007/IS; 173 (S ST), mrkob/SS; 173 (CTR ST), Moncherie/IS; 173 (CTR DR), proxyminder/IS; 173 (S CTR), weter 777/SS; 173 (J DR), dial-a-view/IS; 173 (J ST), fivespots/SS; 174, Lion1st/SS; 175 (J), Yuri/IS; 175 (farfurie), Bipsun/SS; 175 (carne de crab), DebbiSmirnoff/IS; 175 (bomboană), Gaertner/Alamy; 175 (pastramă), Cathy Britcliffe/IS; 175 (gândac de apă), Yaping/SS; 175 (scorpion), johnaudrey/IS; 175 (omidă), Maxfocus/IS; 175 (bacon), Floortje/IS; 175 (gândac), Dr. Morley Read/SS; 175 (lăcustă), proxyminder/IS; 175 (popcorn), Glenn Price/SS; 176 (S), age fotostock/Alamy; 176 (J ST), Soyka/SS; 176 (J CTR), South_agency/IS; 177 (S ST), Antagain/IS; 177 (J ST), Jeka/SS; 177 (S CTR) Steve Hellerstein/Alamy; 177 (J CTR) Irin-k/SS; 177 (J DR), ivkuzmin/IS; 178 (J ST), Richard Whitcombe/SS; 178 (J DR), Martin Dohrn/Nature Picture Library; 178 (S), strmko/IS; 179 (S ST), QiuJu Song/SS; 179 (J), D. Parer & E. Parer-Cook/Ardea; 179 (S CTR), webguzs/IS; 179 (CTR DR), Gilmanshin/SS; 180, MattiaATH/SS; 181 (S DR), AndreAnita/IS; 181 (leopard), Eric Isselee/SS; 181 (cheetah), Eric Isselee/SS; 181 (jaguar), Anan Kaewkhammul/SS; 181 (CTR ST), Karen Grigoryan/SS; 181 (CTR J DR), Le Do/SS; 181 (CTR S DR), javarman/SS; 181 (J DR), 3sbworld/IS; 182 (CTR), Victor Tyakht/SS; 182 (J), asharkyu/SS; 183 (S DR), Christian Charisius/Reuters/CO; 183 (CTR), Darren Baker/SS; 183 (J ST), GlobalP/IS; 183 (S ST), Stephen Frink Collection/Alamy; 183 (J CTR), Ted Kinsman/Science Source; 183 (J DR), HO/Reuters/CO; 184 (CTR DR), muratart/SS; 184 (CTR), Zhukov Oleg/SS; 185 (S CTR), dossyl/IS; 185 (CTR S DR), Universal Images Group Limited/Alamy; 185 (S ST), Christian Musat/SS; 185 (CTR ST), GlobalP/IS; 185 (S DR), Maros Bauer/SS; 185 (CTR J), Jane Burton/Nature Picture Library; 185 (J ST), Joel Sartore/NGC; 185 (CTR J DR), Frank Leung/IS; 185 (J DR), Kaliva/SS; 186 (J DR), anshu18/IS; 186 (S), Roy Toft/NGC; 187 (S ST), 13/Natphotos/Ocean/CO; 187 (S DR), Stayer/SS; 187 (J), Eric Isselee/SS; 187 (CTR), Iakov Filimonov/SS; 188 (J DR), IvanMikhaylov/IS; 188 (S), Christina Gandolfo/Alamy; 188 (J ST), Charles Mann/IS; 189 (J ST), Judith Dzierzawa/IS; 189 (S), stevecoleimages/IS; 189 (CTR), LifeJourneys/IS; 189 (J DR), damedeeso/IS; 190 (J DR), Redzaal/IS; 190 (CTR), Arman Zhenikeyev/SS; 191 (S), Achim Prill/IS; 191 (CTR ST), SJ Allen/SS; 191 (J), Splash News/CO; 192 (J DR), Kim Briers/SS; 192 (J ST), Hiroya Minakuchi/Minden Pictures; 192-193 (CTR), Nature Art/SS; 193 (CTR J DR), picturepartners/SS; 193 (S DR), TobiasBischof/IS; 193 (CTR ST), Coffeemill/SS; 193 (J ST), marcinhajdasz/IS; 193 (J DR), USDA Photo; 193 (CTR DR), Audrey Snider-Bell/SS; 194-195, EpicStockMedia/SS; 196 (CTR ST), FelixRenaud/IS; 196 (J), PathDoc/SS; 197 (S), NASA; 197 (CTR), LeventKonuk/IS; 197 (CTR ST), 20thCentFox/Everett Collection, Inc.; 197 (J ST), ilbusca/IS; 197 (J DR), CBW/Alamy; 197 (CTR DR), Suzanne Plunkett/Reuters/CO; 198, Skyhobo/IS; 199 (S), rarpia/IS; 199 (ST), stocksnapper/IS; 199 (J), Pete Pahham/SS; 199 (DR), jianying yin/IS; 200 (CTR), Lauri Patterson/IS; 200 (J), Okea/IS; 201 (S DR), lisafx/IS; 201 (S ST), HandmadePictures/SS; 201 (J ST), Javier Correa/SS; 201 (CTR), lawcain/IS; 201 (CTR ST), Jesús Arias/IS; 201 (CTR J), Swapan Photography/SS; 201 (J DR), Maria Bobrova/IS; 202 (CTR DR), a-wrangler/IS; 202 (S), Pablo631/IS; 202 (J ST), vinicef/IS; 202 (CTR ST), Celiafoto/SS; 203 (J), pkline/IS; 203 (S), Isa-R/IS; 204 (CTR ST), EricVega/IS; 204 (S), Anatolii Babii/IS; 204 (J), Annette Kiesow; 205 (S CTR), Champ Harms; 205 (J CTR ST), Nils Jorgensen/Rex USA; 205 (S DR), estrella225/IS; 205 (S CTR ST), MediaPunch Inc/Rex USA; 205 (CTR DR), Kevork Djansezian/GI; 205 (CTR), ZUMA Press, Inc./Alamy; 205 (J), Big_Ryan/IS; 206, Roberto A Sanchez/IS; 207 (S DR), dieKleinert/Alamy; 207 (S ST), Keystone/GI; 207 (CTR DR), Stephen Frink Collection/Alamy; 207 (J ST), Nadya Lukic/IS; 208 (S), Robert Harding World Imagery RF/Alamy; 208 (J), Umkehrer/IS; 209 (CTR ST), machaon/IS; 209 (S CTR), cruphoto/IS; 209 (S DR), rozowynos/IS; 209 (J), BIOphotos/IS; 209 (CTR DR), Nagy-Bagoly Arpad/SS; 210, skynesher/IS; 211 (S ST), TRITOOTH/IS; 211 (CTR ST), Danny Lawson/PA/AP Photo; 211 (CTR DR), Brian Garfinkel/GI; 211 (J ST), strickke/IS; 212 (CTR), Mark Spowart/Alamy; 212 (J ST), piskunov/IS; 212 (J DR), Mike Cherim/IS; 213 (S ST), PhilAugustavo/IS; 213 (CTR ST), Mikhail Pogosov/SS; 213 (CTR DR), Photodisc/GI; 213 (J ST), IPGGutenbergUKLtd/IS; 213 (J DR), tratong/SS; 214 (J ST), Kursad/IS; 214 (J DR), Christopher Smith/The Times/AP Photo; 215 (S), 4x6/IS; 215 (CTR ST), Walt Disney/Everett Collection; 215 (S DR), David Hanlon/IS; 215 (CTR DR), Steve Granitz/WireImage/GI; 215 (J), ArtMarie/Vetta/GI

Why?
Over 1111 Answers to Everything
Crispin Boyer

Editor proiect Becky Baines
Director artistic/Designer James Hiscott, Jr.
Designer Chad Tomlinson
Ilustrații Lori Epstein
Texte Jennifer Agresta



National Geographic Society este una dintre cele mai mari organizații științifice și educaționale nonprofit din lume. Fondată în 1988 pentru „îmbogățirea și răspândirea cunoștințelor geografice", misiunea ei este grija oamenilor pentru planetă. Mesajele ei ajung la peste 400 de milioane de oameni din întreaga lume prin publicația oficială, *National Geographic*, și prin alte materiale tipărite, prin National Geographic Channel, documentare TV, muzică, programe radio, cărți, DVD-uri, hărți, expoziții, evenimente, programe de publicații școlare, suporturi interactive și articole comerciale. National Geographic a finanțat peste 100 000 de proiecte de cercetare științifică, conservare și explorare și susține un program educațional pentru promovarea științei geografice.

Pentru mai multe informații, vizitează nationalgeographic.com, sună la 1-800-NGS LINE (647-5463) sau scrie-ne la următoarea adresă:
National Geographic Society
1145 17th Street N.W.
Washington, D.C. 20036-4688 U.S.A



Editura Litera
O.P. 53, C.P. 212, sector 4, București, România
tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372
e-mail: comenzi@litera.ro

Ne puteți vizita pe

www.litera.ro

De ce?
Peste 1111 răspunsuri la orice întrebare
Crispin Boyer

Traducere din limba engleză:
Aloma Ciomâzgă-Margărit

Editor: Vidrașcu și fiii
Redactori: Olimpia Novicov, Georgiana Harghel
Corector: Georgiana Enache
Copertă: Vlad Panfilov
Tehnoredactare și prepress: Marin Popa

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale
a României
BOYER, CRISPIN
De ce? Peste 1111 răspunsuri la orice întrebare / Crispin Boyer. – București: Litera, 2017
Index
ISBN 978-606-33-1805-4
I. Boyer, Crispin
91



Tipărit la R.A. „Monitorul Oficial"

PRIETENULUI MEU
DAN „SHOE" HSU,
CARE A PUS MEREU
ÎNTREBĂRILE DIFICILE.
–CB

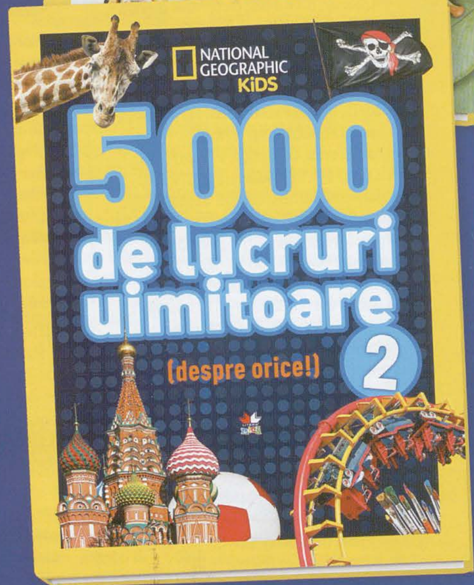
CREDITE ILUSTRAȚII

Iată DE CE îți vor PLĂCEA și aceste CĂRȚI...



Fiecare din ele îți prezintă 5000 de LUCRURI UIMITOARE (despre orice!)







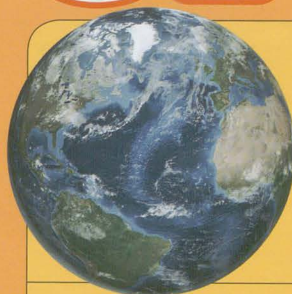


Deeeci...



DE CE AR TREBUI SĂ CUMPERI ACEASTĂ CARTE





PENTRU CĂ...

Poți afla 1 111 răspunsuri fascinante la întrebări pe care le pune orice copil. De la clasica „De ce e cerul albastru?", până la întrebări ciudate cum ar fi: „De ce nu pot să sap o groapă prin centrul Pământului?", toate au câte un răspuns captivant și plin de informații surprinzătoare.

PENTRU CĂ...

Te poți bucura de fotografii minunate semnate National Geographic, dar și de un format amuzant, aerisit și ușor de parcurs, care te va îndemna să citești ore în șir.



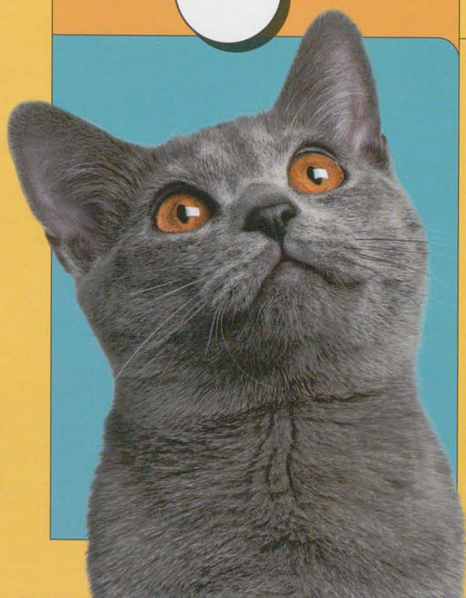


PENTRU CĂ...

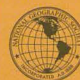
Poți descoperi sute de sfaturi și de răspunsuri captivante, subiecte fierbinți și cultură pop, mituri spulberate, sfaturi pentru a răspunde altor întrebări, răspunsuri serioase la întrebări caraghioase, personalități și multe altele!

PENTRU CĂ...

Cititorii curioși au nevoie de răspunsuri. Și nu ești niciodată prea mic sau prea bătrân pentru a învăța ceva nou!







National Geographic acordă sprijin pentru explorarea mediului înconjurător, pentru conservare și cercetare, precum și pentru programe educaționale.

Tradiție din 1989
www.litera.ro
ISBN 978-606-33-1805-4

